This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

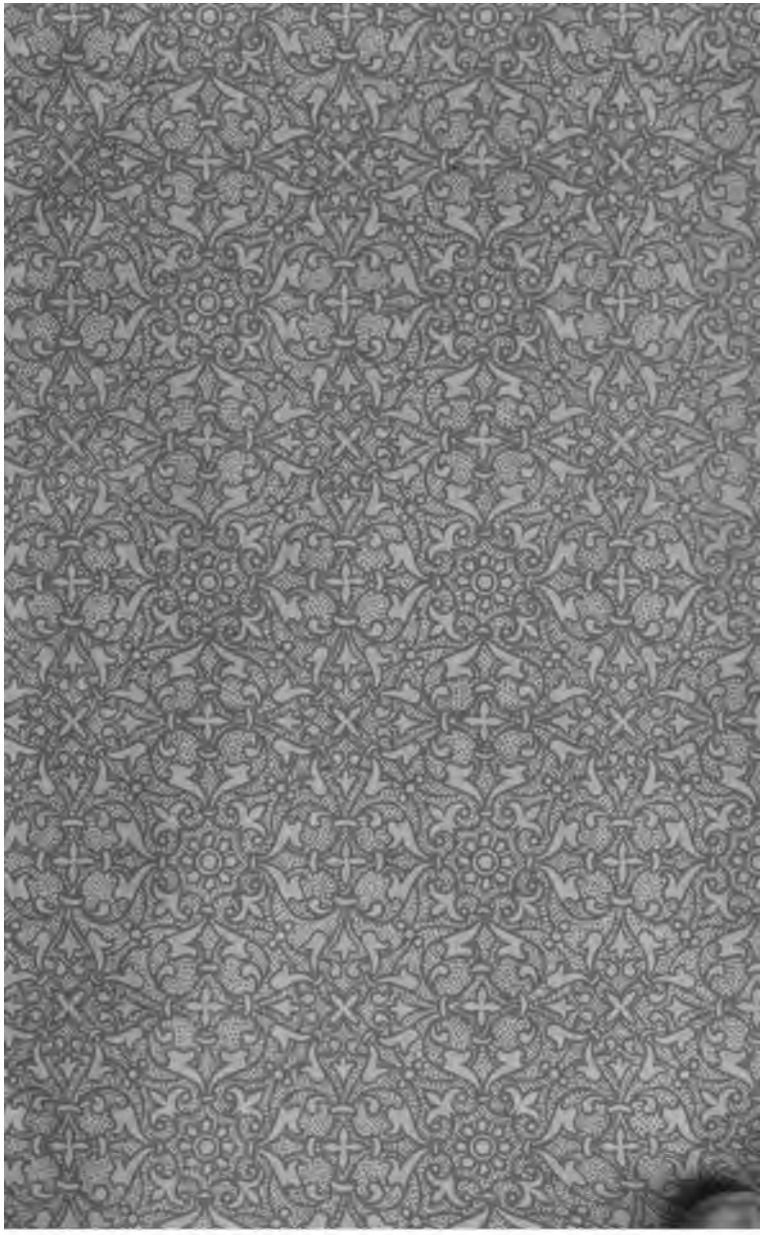
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
E34 .S18 1903 STOR
Manuale della dissezione : manuale della
24503328389

LANE

MEDICAL LIBRARY

Gift



MANUALE

DELLA

DISSEZIONE

Dott. GIUNIO SALVI
Libero Docente di Anatomia Umana nella R. Università di Pisa

MANUALE

DELLA

DISSEZIONE

Manuale della sala del taglio

AD USO

DEGLI STUDENTI DI MEDICINA

CON PREFAZIONE
di GUGLIELMO ROMITI
Professore di Anatomia nella Regia Università di Pisa

Illustrato con 66 figure

CASA EDITRICE
DOTTOR FRANCESCO VALLARDI
MILANO
Napoli - Firenze - Roma - Torino - Palermo
Bologna - Genova - Pisa - Padova - Catania - Cagliari - Sassari - Bari
Trieste - Buenos Ayres - Alessandria d' Egitto

PROPRIETÀ LETTERARIA

Lab. della Casa Editrice Dott. Francesco Vallardi. — Milano

578
903

PREFAZIONE

Questo manuale di Tecnica anatomica e sistematica riempie una lacuna che in questo incalzarsi di libri didascalici esisteva nel nostro paese.

Che gli esercizii di dissezione sul cadavere siano più proficui quando sono guidati da regole determinate è cosa dimostrata. Se, per dire dei più recenti anatomici del valore di *Bischoff*, di *Rüdinger*, di *His*, di *Braune*, non unilaterali come *Hyrtl*, ma scientificamente completi, hanno creduto conveniente affaticarsi attorno a Manuali di dissezione anatomica, vuol dire che essi hanno creduto che gli esercizi di dissezione abbiano per i giovani medici una grandissima importanza, non solamente per acquistare e mantenere le loro cognizioni anatomiche, ma per la loro intera coltura medica (*Bischoff*). E se per le Scuole nostre, *Todaro* ha mostrato la necessità di un Manuale di tecnica per l'anatomia topografica, nella Prefazione che Ei scrive alla succosa « Guida Pratica » di *Versari*, è ragionevole conforto ritenere che questa necessità sia più sentita per l'anatomia sistematica.

Nessuno pone in dubbio la manifesta utilità dei Manuali di Tecnica istologica per lo studio della Anatomia Microscopica. Riconosciuto ora egualmente da tutti, che ogni modo di studiare l'Anatomia del corpo umano, macro- e microscopicamente, ha eguale valore ed eguale importanza, ne viene che un

Manuale di tecnica di Dissezione ha eguale importanza ed eguale valore di uno di tecnica istologica; e non è vano sperare che il libro che adesso vede la luce debba riescire utile agli studenti, ed abbia la meritata fortuna.

Con una guida siffatta, grande è il vantaggio dei giovani, grande la comodità negli esercizi pratici nelle Scuole. I giovani, oltre a saper meglio quello che fanno, trovano modo di utilizzare il materiale più compiutamente di quello che avviene lavorando senza regole fisse e determinate. Si ottengono così preparazioni più dimostrative, più nette, più efficaci per lo studio; e si permette che uno stesso pezzo possa spesso utilmente servire a più preparazioni e perciò sia utile a più studenti. Ed adesso, che in tutte le Università, certe esigenze, e (mi duole dirlo) certi pregiudizi, vanno riducendo il materiale per la scuola di anatomia, il diffondere le regole e gli insegnamenti che facciano meglio utilizzare il materiale stesso, è bene. Per gli esercizii pratici nelle scuole, il libro è comodo senza dubbio onde risparmiare fatica a chi dirige gli esercizi stessi, avere una uniformità nel metodo di preparare, essere sicuri che una preparazione è sempre completa.

Con tal convincimenti, vien caldamente raccomandato questo manuale di Dissezione, sicuro di far cosa utile agli studenti; i quali vedono così accanto a buoni Manuali che guidano alla Tecnica microscopica ed alla Anatomia Topografica, questo che è loro efficace guida negli esercizi di sistematica.

Pisa, Febbraio 1903.

GUGLIELMO ROMITI.

INDICE

Pag.

PREFAZIONE 1

Precetti generali 1

Regole generali per eseguire una preparazione 19

Significato di alcuni termini che si adoperano in Anatomia 21

Strumenti. 5

Aghi 11, 15
Canula 11
Coltelli 5, 11, 13
» affilatura 17
Forbici 7, 14
» osteotome. 9, 15
Mazzuolo 11, 15
Pinzette. 16, 14
Raschiatoi 11
Scalpelli. 10, 15
Seghe. 12, 16
Sonda scanalata 8, 15

Conservazione dei cadaveri 23

Tecnica delle iniezioni conservatrici ivi
Liquidi conservatori 26

Ossa 28

Macerazione e imbiancamento 28
Preparazione dello scheletro. 31
Divisione delle ossa del cranio 34
Sezioni della testa 36
Preparazione della fossa pterigo-mascellare . . . ivi
Seni frontali 37
Seno mascellare ivi

	Pag.
Azygos (vena)	233
Brachiale (arteria)	201
Brachio-cefalico (tronco arterioso)	183
Capsulari (arterie)	209
Carotide esterna	184
» interna	193
» primitiva	183
Cava inferiore (vena)	224
» superiore (vena)	223
Celiaca (arteria)	207
Collo e testa (vene)	228
Coronarie del cuore (arterie)	182
Cuore	173, 175
» *Estrazione*	175
» *Apertura*	177
» *Disposizione dei fasci muscolari*	179
Diaframmatiche inferiori (arterie)	209
Diploiche (vene)	229
Dissezione delle arterie	179
Emissarie (vene)	229
Estremità superiore (vene della)	231
Femorale (arteria)	214
Gamba (arterie della)	217
Genitali (arterie)	209
Iliache primitive (arterie)	206
Iliaca esterna (arteria)	213
» interna (arteria)	210
Iliache (vene)	225
Lombari (arterie)	210
Mano (arterie della)	204
Mascellare interna (arteria)	189
Masse da iniezione	166
» » » a freddo	ivi
» » » a caldo	169
Mesenterica inferiore (arteria)	208
» superiore (arteria)	ivi
Oftalmica (arteria)	194
Pericardio	173, 174
Piede (arterie del)	218
Poplitea (arterie)	216
Porta (vena)	226
Renali (arterie)	209
Seni della dura madre	230
Spinali (arterie)	200
Succlavia (arteria)	196
Vene	ivi
» *iniezioni generali*	220
» » *parziali*	221
» *masse da iniezione*	222
» *preparazione*	223
Vertebrali (vene)	233
Willis (circolo arterioso del)	198

Pag.

Linfatici 234

Tecnica delle iniezioni ivi
Appa ecchio di Mascagni. ivi
» » Sappey 235
Iniezione dei tronchi linfatici maggiori 237
Ricerca dei linfatici. 238
Linfatici sottocutanei 239
» profondi. ivi
» dei visceri ivi
Condotto toracico. 240
Grande vena linfatica destra. ivi
Dissezione dei linfatici ivi

Visceri 241

Apertura del cadavere 241
Apparecchio digerente 246
» respiratorio 259
Bocca e sue dipendenze 246
Bronchi 276
Bulbo-uretrali (glandule). 290
Cavità nasali 259
Duodeno 264
Esofago 258
Faringe 257
Fegato 266
» *Estrazione* 267
Genitali femminili 292
» » *Estrazione*. 293
Genitali maschili 286
Glandule mucose della bocca 251
» salivari 247
Intestino crasso 263
» tenue 261
» » *Asportazione* 262
Istmo delle fauci 254
» » » Muscoli 256
Laringe 270
» *asportazione* 271
» cavità. 275
» legamenti 272
» muscoli 274
Mediastino 277
Naso e cavità nasali. 269
» » » cartilagini 269
» » » organi rudimentari 270
Organi urinari. 280
Perineo 297
» maschile. 298
» » muscoli 298
» » aponeurosi 302
Peritoneo 295

Pag.
Pudendo 294
Reni 280
» *estrazione* 282
Retto (intestino) 265
» *estrazione* ivi
Scroto 287
Soprarenali (glandule) 280
Sottolinguale (glandula) 250
Sottomascellare (glandula) 249
Stomaco 259
Testicolo 288
» *estrazione* 289
Timo 280
Tiroide (glandula) 279
Trachea 276
Uretere 280
Urinari (organi) ivi
Uretra femminile 286
Uretra virile 285
» » superficie interna ivi
Vescica urinaria 282
» » *estrazione* 284
» » superficie interna 285
Vescicoli seminali 290

Sistema nervoso 304

Abducente (nervo) 341, 348
Accessorio (nervo) 383
Acquedotto cerebrale 331
Amigdala 326
Apertura del canale vertebrale dal lato dorsale . 310
» » » » dal lato ventrale 312
Apertura del cranio 305
» » » e del canale verteb. insieme 313
Aracnoide cerebrale 331
Capsula interna 325
Catena del simpatico 437
Cardiaci (nervi e plesso) 444
Cervello 318
» *sezione mediana sagittale* ivi
» *separazione dal cervelletto* ivi
Cervelletto 326
Ciliare (ganglio) 348
Corpi quadrigemini 322
Lancisi (nervi del) 327
Mandibolare (nervo) 355
Mascellare (nervo) 349
Meningi cerebrali 330
» spinali 332
Midolla spinale 314
» » *estrazione* 312
» » *sezioni* 315

Pag.

Nervi (regole generali per la dissezione) . . . 334
» cerebrali 336, 337
» dell'orbita 342
» spinali 386
» » rami anteriori 388
» » rami posteriori 386
Oculo-motorio (nervo) 346, 347
Olfattivi (nervi) 338
Oftalmico del Willis (nervo). 341, 345
Otico (ganglio) 360
Ottici (nervi) 339, 342
Corpo calloso 319, 327
» striato 325
Dura madre 330
» » cerebrale 331
» » spinale. 332
Encefalo. 315
» *estrazione* 312
» *spogliamento dalle meningi* 316
» *indurimento*. ivi
» *sezioni*. 329
» vasi 333
Faciale (nervo) 362
» » porzione extracranica ivi
» » » intracranica. 366
Fascia dentata 327
Fimbria ivi
Fornice 320, 327
Glosso-faringeo (nervo) 369
Granulazioni del Pacchioni 332
Ipoglosso (nervo) 384
Ippocampo 327
Ischiatico (nervo). 428
Peduncoli cerebellari 323, 324
Pia madre 332
Pineale (corpo) 322
Plesso brachiale 392
» cervicale 389
» » superficiale. 390
» » profondo 391
Plessi coroidei. 333
Plesso lombare 415
» sacrale 422
Rinencefalo. 329
Setto lucido 320
Sezioni dell'encefalo. 329
» » del centro ovale di Vieussens ivi
» » di Flechsig ivi
» » di Pitres e Charcot . . . 330
Sfeno-palatino (ganglio). 352
Simpatico 437
» porzione cefalica e cervicale 438

Pag.

Simpatico porzione toracica 446
» » addominale e pelvica . . . 447
Sotto-mascellare (ganglio) 360
Talami ottici 325
Tela coroidea del 3.° ventricolo 324
» » » 4.° ventricolo 322
Trigemino (nervo) 341, 355
Trocleare (nervo). 341, 347
Uditivo (nervo) 369
Vago (nervo) 375
» » porzione cranica 376
» » » cervicale toracica . . . 380
» » » addominale 382
Vasi dell'encefalo 333
Velo midollare anteriore 323
Ventricoli laterali 320
Ventricolo medio. 322
Villi aracnoidei 332

Organi dei sensi. 454

Acquedotto di Falloppio 474
Aponeurosi orbitaria 459
Apparecchio lacrimale 452
» » glandula ivi
» » vie lacrimali 453
Canale lacrimale 454
» di Petit. 465
» di Schlemm 461
Canali semicircolari 470, 475
» » *apertura* 474
» » *modelli* 475
Capsula di Tenone 459
Cavità del timpano 468
Coclea 472
» *apertura* ivi
» *modelli* 475
Condotto uditivo interno 474
Congiuntiva. 452
Cornea 460
Coroide 462
Iride iv
Legamenti auricolari 467
Meato acustico esterno ivi
Membrana pupillare. 465
Muscoli dell'occhio 456
» del padiglione 466
Occhio 451
» organi accessori ivi
» globo oculare 460
Orecchio esterno 466
» interno. 470
» » *isolamento* ivi

Pag
Orecchio interno *modelli* 475
Orecchio medio 467
Ossetti dell'udito 469
Padiglione dell'orecchio 466
Palpebre 451
Retina 464
Sacco lacrimale 454
Sopracciglia 451
Superficie esterna del globo oculare 460
Tuba uditiva 469
Udito (organo dell') 465
Vestibolo 474
Vista (organo della) 451
Vitreo 465
Zona di Zinn ivi

PRECETTI GENERALI

La preparazione anatomica consiste in un metodico scoprimento ed isolamento degli organi che costituiscono le varie parti del corpo, allo scopo di studiarne la conformazione, la situazione ed i rapporti.

Essa deve essere preceduta da una esatta conoscenza di ciò che si va a ricercare, e deve essere guidata da speciali regole, senza di cui facile sarebbe incorrere nell'errore di tagliare od asportare ciò che invece dovrebbe essere conservato. Richiede poi somma attenzione e costanza, e quella abilità di mano, la quale non si può acquistare che con la pratica e con l'esercizio. Ben disse *Hyrtl* che quando lo studioso si accinge alla preparazione, deve farlo col convincimento che il tempo maggiore o minore che potrà impiegarvi dipenderà solo dalla propria abilità, dote che egli potrà acquistare solamente eseguendo i primi preparati con ogni regola e con ogni cura. Nè si deve credere che l'esatezza e la bellezza dell'esecuzione siano nei preparati anatomici cose superflue, chè essendo l'anatomia una scienza eminentemente dimostrativa, assai malagevole sarebbe studiarla su modelli che più non rispondessero al vero. Una preparazione perfetta sarebbe quella nella quale

si potessero ottenere simultaneamente conservati e messi in evidenza tanto la conformazione e il decorso, quanto i rapporti degli organi che ne formano l'oggetto, ma essendo ciò, per l'intricata disposizione di questi, spesso impossibile, si usa dividere le preparazioni anatomiche in due categorie: *preparazioni sistematiche* e *preparazioni topografiche.*

Le prime prendono un dato gruppo di organi appartenenti allo stesso sistema (ad es., i muscoli dell'avambraccio, i nervi del plesso brachiale), e si occupano di metterli in evidenza in tutto il loro decorso, sacrificando anche, al perfetto isolamento, la conservazione degli organi vicini. Le altre invece, data una *regione* del corpo, hanno per fine di scoprire gli organi che vi si trovano, senza seguirli al di là dei limiti della regione stessa, ma conservando il più possibilmente i loro rapporti di contiguità. Naturalmente le prime devono precedere queste ultime ed è di esse che più specialmente si occupa questo libro.

Il cadavere umano, che costituisce il nostro materiale di studio, può essere utilizzato nella sala anatomica in due modi: allo stato naturale, oppure previo trattamento con speciali sostanze destinate a ritardarne o ad impedirne la putrefazione. In tal caso il cadavere dicesi *conservato.* Sebbene però questo presenti il vantaggio di permettere un lavoro più lungo e più calmo, e sia più adatto per coloro nei quali l'inevitabile ripugnanza delle prime prove, si prolunga per maggior tempo, pure in esso il colore delle varie parti trovasi quasi sempre alterato e reso uniforme, onde ne risulta una difficoltà non indifferente per chi deve discoprirle ed isolarle l'una dall'altra.

Non tutti i cadaveri poi si prestano ugualmente per

la dissezione, ma sarà sempre bene dare la preferenza a quelli di individui magri ed asciutti.

Nelle nostre scuole di solito si adopera il cadavere naturale, che viene portato nella sala da dissezione trascorse almeno 24 ore dopo la morte.

Il cadavere, prima di essere distribuito agli studenti, deve essere accuratamente lavato con acqua calda e raso in ogni parte, dopo di che, qualora non necessiti adoperarlo intero, viene ridotto in *pezzi* destinati alle varie preparazioni. Preparare il *pezzo*, vuol dire perciò asportare dal cadavere la parte necessaria alla preparazione che si vuole eseguire, distaccandone tutto ciò che non riguarda questa.

Il *pezzo* o il *cadavere intero* vengono poi deposti sul tavolo da dissezione che potrà essere di marmo, di metallo, o di vetro, ma sempre fornito di uno scolo che permetta l'allontanamento rapido dei liquidi che colano dai tessuti divisi, e posto bene in luce. Inutile poi dire che l'operatore dovrà indossare tanto per igiene che per nettezza, una veste che ne ripari la persona e possibilmente maniche impermeabili strette ai polsi.

Eseguita la preparazione sarà bene lavarsi le mani dapprima con sapone ordinario e poi con un liquido disinfettante (es. soluzione di sublimato corrosivo 1 $^0/_{00}$) e quindi di nuovo col sapone. Qualora nelle mani rimanesse un cattivo odore, questo sarà presto allontanato lavandosi in una soluzione ad $^1/_{4000}$ di *permanganato di potassa* e subito dopo in una ad 1 $^0/_0$ di *acido ossalico* onde togliere il colore che la prima avrà lasciato e neutralizzarne l'azione eccessiva sopra l' epidermide.

Qualora poi, nell'eseguire la preparazione avvenisse di ferirsi sia con i ferri che si adoperano, sia con scheggie d'osso od altro, è precetto di disinfettare subito la fe-

rita con una soluzione all' 1 $^{0}/_{00}$ di sublimato corrosivo. Non avendo pronto questo si faccia sgorgare il sangue aiutando con pressioni eseguite al di sopra del punto leso, e si lavi abbondantemente con acqua. È da ritenersi piuttosto come dannoso che utile, l'uso di caustici quali il *nitrato d'argento* o *pietra infernale*. Quando poi avvenga di non poter terminare la preparazione in una sola seduta, ed in tutti i casi nei quali abbisogni conservarla per il giorno successivo, si impedirà che si alteri avvolgendola in un panno bagnato in un liquido conservatore (ad es.: soluzione di acido fenico al 4 $^{0}/_{0}$). In mancanza di ciò basta un panno bagnato nell'acqua semplice o la pelle stessa ch'è stata sollevata nell'eseguire la preparazione.

STRUMENTI.

Gli strumenti più importanti e indispensabili per la dissezione vengono di solito riuniti in una borsa o *astuccio*, che è facile portare con sè. Altri però ve ne sono che si adoperano nei casi speciali e dei quali deve essere fornita una sala da dissezione. Li descriveremo successivamente.

Fig. 1. — *a*, Coltello da pezzi. - *b*, Bottonuto.

Coltelli. — I coltelli da dissezione sono di vario volume e di varia forma. Essi devono essere di acciaio buono, non troppo temperato, chè altrimenti si scheggiano nell'urtare contro parti dure: ad es. le ossa.

Viene prima il grosso *coltello da pezzi o da cartilagini* (fig. 1). Ha la lama robusta con una grossa costola e forte manico. La lama nel filo è lievemente convessa e termina a punta. Si adopera per i grossi tagli, per incidere le cartilagini, per disarticolare le ossa.

Vengono poi i *coltelli da dissezione* o bisturì, che si dividono in *retti* e *panciuti* a seconda della forma della lama. Generalmente la

lama è lunga 10 cm. I coltelli panciuti si adoperano nelle preparazioni più grossolane, quando cioè si debbono eseguire lunghe incisioni: ad es. per i muscoli. I coltelli retti rendono migliori servigi per i vasi e per i nervi ed in genere per le preparazioni più delicate (fig. 2).

Pinzette. — Si adoperano

g. 2.

Fig. 3.

di due forme e di due grandezze (fig. 3). Le più grandi hanno le punte smusse robuste e dentellate al-

l'interno e servono per afferrare parti più resistenti; le piccole hanno le punte affilate e servono per le parti più delicate. Una varietà di pinzetta è quella così detta a *denti* caratterizzata dall'avere le sue punte munite di denti rivolti indentro, due dei quali in un ramo e uno nell'altro, e disposti in modo che ingranino a vicenda.

Forbici. — Le forbici da dissezione hanno il braccio sul quale opera lo sforzo delle dita assai più lungo di quello tagliente. Devono essere di buon acciaio e bene affilate. Se ne adoperano

Fig. 4. — Forbice retta
1/2 gr.

Fig. 5. — Forbice curva
1/2 gr.

varie forme: *rette, curve, ad angolo, bottonute* (fig. 4, 5). Queste ultime servono per aprire nel senso longitudinale organi tubulari (ad es. l'intestino) senza lederne la superficie interna. Le forbici devono avere in dissezione un uso piuttosto limitato ed è bene che il preparatore si abitui ad usarle il meno possibile e solo quando è indispensabile.

Fig. 6. — Uncini ad anello.

Uncini. — Servono a tenere divaricate le parti più superficiali e se ne hanno di varie forme. *A manico*, *a palla di piombo*, *ad anello*, ecc. (fig. 6).

Fig. 7. — Uncino a manico.

Fig. 8. — Sonda scanalata.

Sonda scanalata. — È un'asticina di metallo scanalata, terminata a spatola ad una delle estremità. Si adopera quando si vuole incidere uno strato (ad es. una

membrana) senza ledere i sottostanti. Fatto un occhiello nello strato in parola vi si introduce la tenta con la scanalatura in alto e quindi si striscia su questa con la punta del coltello avvertendo di rivolgerne il taglio in alto.

Sonde. — Sono asticine cilindriche di metallo, di

Fig. 9. — Forbice osteotoma.

Fig. 10. — Tanaglia ossivora.

osso, ecc. a punta smussa ed arrotondata, e servono per essere intromesse, onde renderli più evidenti, in canali membranosi od ossei.

Forbici osteotome e tanaglie ossivore. — Servono

per recidere di un colpo parti solide, come ad es. le ossa, e ve ne sono di più forme e dimensioni (fig. 9 e 10). Devono essere di buon acciaio e bene affilate. Una varietà di tanaglia è la *tanaglia da presa* e questa serve solo per afferrare: ha i margini non taglienti, ma dentati o seghettati.

Scalpelli. — Possono essere di varia grandezza e di varia forma (fig. 11). Servono più specialmente per met-

Fig. 11. — Scalpelli.
I, Grosso osteotomo. - II, Piccoli scalpelli. - *a*, Scalpello cavo. - *b*, Scalpello a lama.

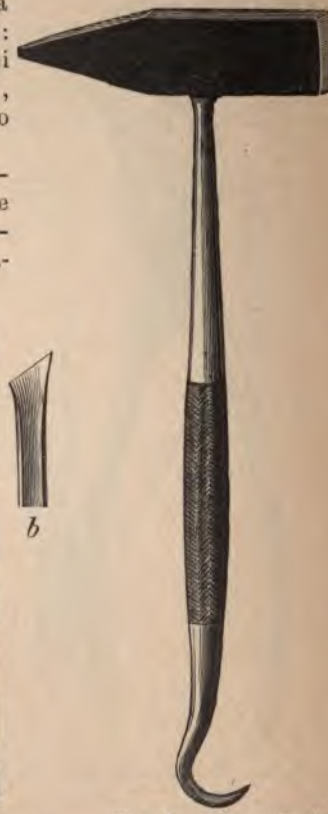


Fig. 12. — Mazzuolo di metallo.

tere in evidenza parti che decorrono entro le ossa. Ve ne sono a taglio retto ed a taglio concavo (*sgorbie*).

Mazzuolo. — Può essere di legno o metallo e serve a percuotere sul manico dello scalpello onde farlo penetrare. I mazzuoli di legno sono i più utili e pratici.

Raschiatoi. — Sono corti e robusti coltelli destinati a portar via dalla superficie delle ossa ogni altro tessuto (inserzioni dei muscoli, periostio). Ve ne sono di quelli semplici e di quelli a due tagli. Le due faccie della lama formano un angolo poco acuto.

Coltelli. — Sono coltelli caratterizzati da una lama larga e sottile. Servono di preferenza per le sezioni dei visceri e specialmente del cervello.

Canula. — È un tubo di metallo acuminato da una parte e terminante all'altro estremo con una porzione slargata ad imbuto e munita di un robinetto. Serve per insufflare aria nelle cavità.

Aghi. — Si dividono in retti e curvi e ve ne sono

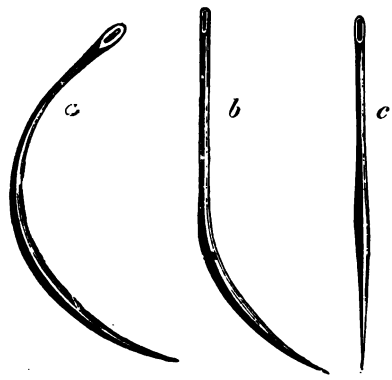


Fig. 13. — *a*, *b*, Aghi curvi. - *c*, Ago diritto.

di varia grandezza e di vario modello. Più che per suture servono per passare lacci al di sotto di organi situati più o meno profondamente (fig. 13).

Seghe. — Si adoperano specialmente per le ossa e possono essere di varia forma (a lamina, ad arco) e di varia grandezza. Hanno i denti rivolti in avanti. Allorchè la sega è a lamina ed è sottile (fig. 15 *b*), essa è munita di solito di una guida mobile che si rialza allorchè la lama è già sufficientemente penetrata.

Fig. 14. — Sega ad arco con manico.

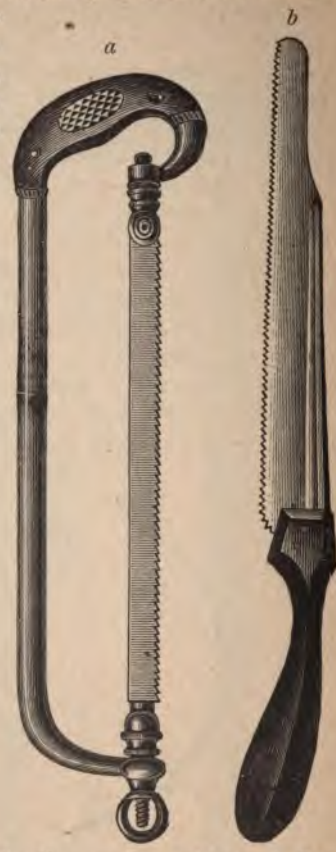


Fig. 15. — *a*, Sega ad arco. - *b*, Sega a lama.

Modo di servirsi dei principali ferri.

Coltello. — Il coltello si impugna differentemente a seconda della sua forma e del lavoro che deve eseguire. E così il grosso coltello da *cartilagini* e *da pezzi*, allorchè deve dividere di un sol colpo parti assai spesse si impugna a mano piena, come è rappresentato nella fig. 16; quando invece deve incidere parti resistenti come cartilagini, membrane fibrose, ecc., si abbraccia con la mano il manico del coltello e con l'indice si fa pressione sulla costola di questo (figura 17).

Fig. 16. — Coltello tenuto in pieno pugno.

Il coltello da dissezione allorchè deve eseguire lunghe incisioni, ad esempio nell'incidere la pelle e nel sollevarla, nel preparare i muscoli, ecc., si impugna nella posizione con la quale

Fig. 17. — Coltello tenuto a mo' di trinciante.

viene tenuto l'arco da violino (fig. 18), ed in tal caso si usa di solito il coltello panciuto.

Allorchè invece serve per preparazioni più delicate, ed in tal caso è il coltello retto che si adopera, esso viene impugnato come la penna da scrivere (fig. 19).

Fig. 18. — Coltello tenuto a mo' di arco da violino.

Pinzette. — Si impugnano come la penna da scrivere, ma con la mano sinistra.

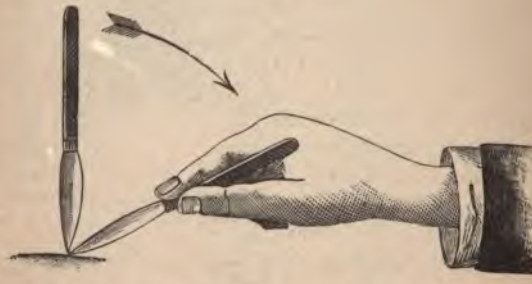


Fig. 19. — Coltello tenuto come la penna da scrivere.

Forbici. — Si adoperano infilando negli anelli il pollice ed il medio ed aiutando la pressione di questo con l'indice poggiato sopra l'anello rispettivo.

Uncini. — Gli uncini a manico necessitano l'aiuto di un assistente. Quelli ad anello si usano fissando uno degli uncini alla preparazione e gli altri su altri punti della preparazione stessa ed anche al tavolo di dissezione, quando la conformazione di questo lo permetta. Gli

uncini a palla di piombo si usano configgendo l'uncino nella preparazione e lasciando pendere la palla che col proprio peso esercita la trazione.

Sonda. — Si introduce al di sotto dello strato che si vuole incidere, tenendola per lo estremo a spatola e con la scanalatura rivolta in alto. Quindi si percorre la scanalatura con la punta del coltello avvertendo che il taglio sia rivolto in alto e proceda con la punta in avanti.

Forbici osteotome. — Si introduce il ramo tagliente più sottile e concavo in modo che nella sua concavità venga compreso l'osso che si vuol recidere, quindi, appoggiando uno dei manichi contro l'eminenza tenar e forzando sull'altro con le 4 dita riunite si fanno eseguire allo strumento leggieri movimenti di rotazione, i quali aiutano a vincere la resistenza.

Tanaglie ossivore. — Si adoperano come le precedenti.

Scalpello e mazzuolo. — Si impugna lo scalpello a

Fig. 20. — Maneggio dello scalpello.

piena mano con la sinistra e dopo averlo applicato sul punto voluto si percuote su di esso col mazzuolo tenuto con la destra (fig. 20).

Aghi. — Si adoperano a mano o col mezzo di spe-

ciali porta-aghi, i quali sono più specialmente usati in chirurgia.

Sega. — Si adopera impugnandola fortemente per il manico con la mano destra e mantenendo fisse fortemente con la sinistra le parti che si vogliono dividere. (fig. 21). Si volga la punta in basso per eseguire uno

Fig. 21. — Modo d'impugnare la sega.

sforzo maggiore. Talvolta per tener fisso il pezzo bisogna far uso della *morsa*.

Per i tagli molto profondi si scelgano le seghe a lama.

La sega non deve mai dividere le parti molli, onde allorchè l'osso da tagliare si trova profondamente situato, si faccia prima uso del grosso coltello da cartilagini. Anche il periostio deve essere inciso sulla linea del taglio. Nell'incominciare l'operazione poi, si eseguiscano i primi tratti piano piano e con cautela, giacchè la sega può sfuggire facilmente dalla traccia e ferire la mano che tiene fisso il pezzo; se si in-

contra resistenza nei primi tratti, si faccia agire la sega strisciandola solamente dal manico verso la punta.

Gli strumenti più grossi, quelli cioè che non è possibile portare seco, sono forniti di solito dalla Scuola e messi a disposizione dello studente. La busta o astuccio da dissezione, non contiene che coltelli, forbici, pinzette, aghi, sonda scanalata e una o due sonde smusse.

Di più in ogni stanza di dissezione devono esistere una certa quantità di *sostegni* o *rulli*, rappresentati da pezzi di legno cilindrici che si adattano sotto le parti che si vuol tenere sollevate; alcuni *reggi-testa*, blocchi di legno che presentano in una faccia un incavo ovale; una certa quantità di grosse *spugne*, ed infine l'occorrente per affilare i coltelli.

Per i pezzi piccoli o sui quali si debbano operare sforzi violenti, si adopera la *morsa fissa* di legno o di ferro, la quale deve trovarsi in ogni sala da dissezione.

Infine canovacci di grossa tela si adoperano per assicurare la stabilità dei pezzi irregolari, ripiegandoli al di sotto di questi in modo da sostenerli il meglio possibile.

Modo di affilare il coltello.

Il coltello non ha bisogno di una vera e propria *arrotatura* che allorquando il filo suo si è arrovesciato o vi si sono formati, per l'urto contro superficie dure, *denti* o *intaccature*. Ove tali inconvenienti non siano avvenuti, il coltello che non taglia più bene, non ha bisogno che di essere *affilato*.

L'*affilatura* si fa sulla *striscia* di pelle o *correggia*, l'*arrotatura* sopra pietre a grana fine dette *coti*. Con l'arrotatura la lama viene consumata assai più che nell'affilatura.

Ambedue le operazioni debbono esser fatte seguendo

speciali per ciò, senza dei quali non è possibile rendere il taglio ad un coltello che l'ha perduto.

Il filo di un coltello osservato con la lente non si presenta uniforme, ma bensì sotto forma di una sega formata da denti piccolissimi e straordinariamente ravvicinati.

Perchè un coltello funzioni bene bisogna che questi denti non siano arrovesciati e che siano diretti tutti nello stesso senso cioè verso la punta. Se ciò non fosse, siccome il coltello si adopera in modo che striscia sulle parti che divide dal manico verso la punta, invece di fare un taglio netto, strapperebbe.

Tenendo a mente ciò si capiscono i precetti seguenti che regolano l'arrotatura.

Il coltello deve procedere sulla pietra o sulla striscia sempre nello stesso senso cioè dal manico verso la punta.

Il coltello si pone a piatto sulla parete col tagliente in dietro ed in modo che esso sia obliquo all'asse della cote; si fa poi avanzare in modo che il manico vada sempre avanti. Giunti all'estremo, non si rialzi prima la costola e poi il filo, chè in tal modo questo, variando l'angolo col quale striscia sulla superficie, verrebbe a smussarsi, ma si rialzi tutto ad un tratto la lama per poi ripetere l'operazione sull'altra faccia in modo che la costola ed il manico siano sempre i primi ad avanzare. Insomma, il filo deve sempre seguire la costa e il tagliente deve strisciare obliquamente dal manico verso la punta.

Si adopera sempre prima la pietra, poi la correggia. La pietra si umetta con olio di uliva, la striscia di cuoio si spalma con quelle speciali paste da affilare che trovansi in commercio.

Regole generali per eseguire una preparazione.

Eseguito il *pezzo*, questo viene portato sul tavolo da dissezione e quivi messo nella situazione più opportuna, fissandolo col mezzo di *rincalzi* o *rulli*.

Il primo atto della preparazione consiste nel taglio della pelle, il quale non deve esser fatto a caso, ma deve invece essere guidato da regole speciali per ogni preparazione, ed in genere deve percorrere quella parte della pelle nella quale non esistono al di sotto organi importanti. Ad ogni modo bisognerà tener presente lo spessore che ha la pelle nella regione sulla quale si opera e, per ogni eventualità, eseguire il primo taglio piuttosto superficiale e completarlo in profondità a poco a poco.

L'incisione della pelle si fa tenendo questa fissa e tesa con la mano siuistra (fig. 22) ed essa, salvo spe-

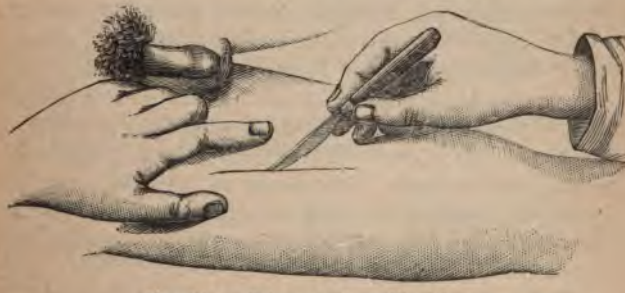


Fig. 22. — Prima maniera d'incisione.

ciali indicazioni, deve esser sempre perpendicolare alla superficie. Un taglio, per arrivare alle masse muscolari, incontra di solito i seguenti strati: *pelle, cellulare sottocutaneo, fascia superficiale, aponeurosi*, ed ecco le regole per distinguerli l'uno dall'altro e giudicare quindi

della profondità di quello, e degli strati interessati. Il derma ha colore bianco opaco ed è resistente al taglio, il cellulare sottocutaneo è giallastro, dell'aspetto del grasso ed è più molle. La fascia *superficiale*, lamina aponeurotica assai sottile, di solito viene incisa insieme allo strato precedente non presentando caratteri differenziali ben marcati. L'aponeurosi infine si presenta come una lamina *bianca splendente, dura* e *tesa*. Quando in anatomia si parla di organi superficiali o sottocutanei (*vasi* o *nervi*), si vuol intendere quelli che decorrono al di sopra dell'*aponeurosi*, fra questa e la pelle. Generalmente poi il taglio cutaneo deve approfondarsi fino all'aponeurosi.

In alcune regioni, come il palmo della mano, la pianta dei piedi, il cuoio capelluto, la pelle è assai spessa e molto aderente agli strati sottoposti.

La pelle dopo essere stata incisa deve essere distaccata e tale operazione si eseguisce afferrando il lembo del taglio con le pinzette e con le dita e tirandolo fortemente, nello stesso tempo che col coltello si recidono le sue connessioni con gli strati sottostanti mediante tratti lunghi, evitando cioè i colpi replicati e frequenti.

Nel distaccare la pelle bisognerà fare attenzione agli organi che decorrono subito al di sotto di essa (nervi, vene superficiali); onde il precetto di studiar prima bene l'anatomia delle parti che si imprende a preparare.

La pelle distaccata viene messa da parte, e serve più tardi per ricoprire il preparato impedendone l'essicamento, qualora esso, per essere condotto a termine, richieda più di una seduta.

Effettuato il distacco della pelle si passa alle parti che la preparazione deve mettere in evidenza, ed obiettivo del preparatore deve essere di mettere queste parti allo scoperto in tutta la loro estensione. Generalmente nelle preparazioni di anatomia sistematica si tiene conto solamente delle parti che interessano e si asporta tutto il resto. Ciò ha il vantaggio di renderle meglio evi-

denti, ma presenta l'inconveniente di far perdere i rapporti. E per ciò lo studente prima di togliere le parti inutili alla preparazione, ne studi bene i rapporti e la situazione.

L'isolamento degli organi, vasi, nervi, muscoli, legamenti, ecc., si fa asportando il connettivo che li avvolge e li isola l'uno dall'altro, e questa operazione si fa afferrando questo tessuto con le pinzette ed asportandolo sia col coltello, che con le forbici. Bisogna però aver l'avvertenza di tener vicino e sul tavolo stesso da dissezione un piccolo catino contenente acqua, destinato a ricevere i pezzetti di tessuto che in tal modo vengono asportati. Se recidendo un vaso, da questo fuoriesce sangue che viene ad imbrattare la preparazione, si pulisce con una spugna, che si ha cura di tener sempre sotto mano. Allorchè poi si vanno a dissecare parti più profonde, si cerchi per quanto è possibile di non asportare o tagliare le più superficiali ma si spostino queste lateralmente mantenendole fisse col mezzo degli uncini. Infine, se una preparazione viene eseguita sopra una regione limitata e non si può fare il *pezzo* isolato, si circoscrivano i limiti del preparato con tagli cutanei netti, che in tal modo ne guadagnerà molto l'estetica.

Istruzioni più precise e speciali si troveranno a proposito delle singole preparazioni.

Significato di alcuni termini che si adoperano in anatomia.

Prima di cominciare a trattare delle singole preparazioni, credo utile spiegare il significato di alcuni termini che occorrerà spesso di adoperare per indicare i varî lati di un preparato, o la direzione di un taglio.

Noi immaginiamo il corpo dell'uomo racchiuso in un parallelepipedo le cui faccie risultino tangenti alle due

superficie, *anteriore* e *posteriore*, ai due lati ed ai due estremi.

In tal modo noi consideriamo nel corpo una superficie *anteriore*, una *posteriore*, due *laterali*, una *superiore* ed una *inferiore* e ad esse ci riferiamo sempre.

Queste indicazioni però, basate sulla stazione eretta, non corrispondono più e spesso possono trarre in inganno allorchè, operando sul cadavere, questo viene ad assumere altre posizioni. Ed allora si è pensato di adottare quelle denominazioni che sono usate in anatomia comparata e che meglio rispondono a tutti i bisogni.

Chiamasi perciò *ventrale* la superficie anteriore, *dorsale* la posteriore, *craniale* la superiore, *caudale* l'inferiore, conservando alle *laterali* il loro nome.

Mancava però un termine che ci permettesse di indicare quello che è rivolto nel senso opposto ai piani *laterali* ed allora si è immaginato un piano passante per l'asse del corpo e diretto dall'avanti all'indietro ed è stato chiamato piano *mediano*. Ciò che è rivolto verso il piano *mediano* dicesi *mediale*. Da questi aggettivi poi si sono formati anche gli avverbi onde si dice che una data parte è diretta, o una data linea deve essere tirata *medialmente*, *lateralmente*, *cranialmente*, ecc.

Per le estremità poi si adoperano di preferenza le parole *prossimale* e *distale*. La prima indica ciò che è più vicino al centro del corpo, e che è quindi rivolto verso la radice dell'arto, la seconda ciò che è più distante dal centro e rivolto quindi verso l'estremo dell'arto stesso.

Altri termini che si usano più specialmente per indicare la direzione dei tagli sono i seguenti:

Dicesi *sagittale* un piano che attraversa il corpo dall'avanti all'indietro perpendicolarmente al piano *ventrale* ed a quello *dorsale*. Esso può essere *mediano* se passa per l'asse del corpo, *laterale* se ne è più o meno allontanato.

Dicesi *frontale* il piano che è tangente alla fronte corrispondendo in tal modo al piano *ventrale*, o che passa attraverso al corpo rimanendo però sempre parallelo. In tal modo chiamasi *linea sagittale del cranio* quella che lo percorre dall'avanti all'indietro sulla linea mediana, e si dice che una testa è segata *frontalmente* allorchè il taglio la spacca in due metà, una anteriore ed una posteriore.

Conservazione dei cadaveri.

La conservazione ha per scopo di ritardare la putrefazione del cadavere, pur mantenendolo adatto alla dissezione. Essa dunque differisce dall' imbalsamazione. La conservazione si fa a mezzo di speciali liquidi dei quali si imbeve il cadavere sia iniettandoli per il suo sistema circolatorio, sia tenendovelo immerso.

Allorchè un cadavere non deve essere conservato per molto tempo, basta l'iniezione, nel caso contrario invece esso deve essere tenuto sopra appositi graticci, in locali sotterranei freschi, e tutto ravvolto dapprima in panni bagnati nel liquido conservatore, poi in una tela cerata.

Tecnica delle iniezioni conservatrici.

L'iniezione consiste nel riempire il sistema circolatorio di una sostanza liquida la quale venga perciò a prendere il posto del sangue, e dai vasi passi nei tessuti imbevendoli. Essa si fà adoperando speciali apparati che più oltre descriveremo, apparati che terminano tutti con un tubo che si fa penetrare in una delle arterie più grosse e più facilmente accessibili. Generalmente si preferiscono: l'*aorta*, la *carotide primitiva*, la *femorale*. Nel cadavere il sangue si raccoglie tutto nelle vene onde bisogna farlo uscire di qui affinchè il suo posto venga preso dal liquido conservatore. Si ottiene

ciò aprendo una delle vene più grosse ed applicandovi attorno un laccio, che verrà stretto solo allorchè invece di sangue comincerà ad uscire dalla ferita il liquido conservatore.

Iniezione per l'aorta. — Si apra il torace sia segando nel mezzo longitudinalmente lo sterno e divaricando poi i margini del taglio tenendoli fissi con pezzi di legno, sia segando lo sterno trasversalmente al di sotto del manubrio ed asportandone la parte inferiore dopo avere incise le cartilagini costali. Si apra poi il pericardio e si metta allo scoperto l'*aorta*.

Il tubo che serve per l'iniezione si può far penetrare nell'aorta, sia dal cuore, aprendo il ventricolo sinistro, sia facendo un occhiello nel vaso stesso. In tutti i casi il tubo sarà fissato con un laccio bene stretto ed un altro laccio sarà adattato avanti al tubo per stringerlo compita l'iniezione, onde impedire che la massa abbia a riuscire.

Iniezione per la carotide. — Si mette allo scoperto il vaso con le regole che sono dette più oltre, e vi si introduce il tubo rivolto verso il cuore, applicando un laccio che fissi il tubo al vaso. Un altro laccio, bene stretto, chiuderà il vaso al di sopra del tubo prima di spingere l'iniezione onde chiudere l'uscita al liquido che rifluisce per le anastomosi con la carotide del lato opposto; e un terzo sarà adattato al di sotto del tubo per stringerlo una volta compita l'operazione.

Iniezione per la femorale. — Si introduce il tubo rivolto verso il cuore osservando gli stessi precetti dati sopra; ma dopo eseguita l'iniezione in questo senso bisogna rivoltare il tubo dal lato opposto onde spingere il liquido anche nell'arto.

Modo di eseguire l'iniezione. — L'iniezione si può fare in due modi. Con la canna a mano, o con l'apparecchio a pressione costante. Per il primo modo si adoperano canne simili a quelle che servono per le *iniezioni repletive* dei vasi (vedi prep. vasi). Il metodo a

tutta prima sembrerebbe inferiore a quello che segue, ma allorchè chi lo eseguisce ha acquistato pratica, dà dei risultati spesso migliori. Infatti con esso l'operatore avverte gli aumenti o le diminuzioni di resistenza e può moderare come vuole e secondo il bisogno la pressione. Di più nel tempo che si riempie la cannula, il liquido già iniettato ha tempo di farsi strada penetrando nei vasi minori o infiltrandosi nei tessuti, e questo è importante per la buona riuscita della iniezione.

Adoperando canne di mezzo litro, ne bisognano 10 o 12 per un adulto, 5 o 6 per un individuo di 14 o 15 anni, 4 per uno di 12.

Iniettata la prima canna, si chiude la chiavetta del pezzo intermedio, ciò che permette di sfilare da questo la canna per riempirla senza che il liquido già iniettato possa riuscire.

Eseguita l'iniezione non si toglieranno subito i tubi, ma si lascierà riposare il cadavere sino al giorno dopo, e si aggiungeranno allora altre due o tre canne secondo il bisogno.

L'*apparecchio a pressione costante* consta di un recipiente di vetro sospeso, e che si può alzare od abbassare a mezzo di una carrucola, ed all'estremità inferiore del quale è adattato un tubo flessibile munito all'estremo di un pezzo di metallo a robinetto. Si riempie il recipiente del liquido conservatore dopo aver chiusa la chiavetta inferiore, si unisce al tubo che è stato intromesso nel vaso, e quindi si innalza alla altezza voluta. Aprendo allora le chiavette il liquido fluisce nel vaso con tanta maggiore pressione quanto maggiore è l'altezza del recipiente. Questa però non deve superare mai i 3 metri ed è consigliabile che sia di solito di m. 1.50 o 2: in tal modo l'iniezione avviene più lentamente, ma si è al sicuro dalle rotture. È pure buon precetto sospendere di tanto in tanto l'iniezione chiudendo la chiavetta per poi riaprirla a poco poco.

La quantità di liquido da iniettare è di 5-6 litri per un adulto, e diminuisce in proporzione con l'età (3 per un individuo di 14 o 15 anni, 2 per uno di 12).

Liquidi conservatori. — In mancanza d'altro una semplice soluzione di sale grigio da cucina può servire a ritardar la putrefazione. La soluzione si rende migliore aggiungendovi *allume* secondo la formula seguente:

Sale grigio	gr. 250
Allume	» 500
Acqua	lt. 10

Vengono poi le soluzioni di sublimato corrosivo, delle quali la migliore è la seguente:

Sale grigio	gr. 500
Bicloruro di mercurio	» 200
Acqua	lt. 10

Però mentre la prima soluzione conserva rosse le carni dei muscoli, quest'ultima le rende bianche e facili a strapparsi.

Anche la *formalina* in soluzione al 3-4 % dà buoni resultati.

Molto migliori sono i liquidi a base di glicerina e sono quelli più comunemente adoperati per ottenere lunghe conservazioni; esempi di essi sono i seguenti:

Liquido di Lashowski.

Glicerina del commercio. . .	Kg. 10
Alcool a 95°.	» 2
Acido fenico.	» 0.50
Acido borico cristallizzato . .	» 0.50

Questo liquido ha il difetto di alterare un po' i tessuti, onde noi lo adoperiamo aggiungendo alla glicerina altrettanta acqua.

Liquido di Le Prieur.

Glicerina del commercio . . .	gr.	10
Acqua	»	75
Acetato di soda	»	10
Acido arsenioso	»	2
Acido fenico liquido	»	2.50

È molto buono quando si voglia conservare un cadavere non al di là di 2 mesi.

Per preparare questi liquidi si discioglie l'acido fenico nella glicerina e le altre sostanze nell'acqua, facendo poi la miscela.

PREPARAZIONI IN PARTICOLARE

PARTE PRIMA.

OSSA.

Le ossa si studiano allo stato fresco o allo stato secco.

Le ossa fresche si preparano togliendo via accuratamente tutti gli altri tessuti che le ricoprono, ed in tal caso sarà molto utile l'uso del *raschiatoio*. Le ossa secche si preparano con la *macerazione*, la quale ha per scopo di portar via la maggior parte della sostanza organica che costituisce le ossa.

Alla *macerazione* si fa seguire l'*imbiancatura* e la operazione è ben riuscita quando le ossa si ottengono perfettamente bianche; deve considerarsi come fallita allorchè rimangono giallastre ed untuose.

La prima cosa alla quale si deve fare attenzione è la scelta del materiale, giacchè non tutti i cadaveri si prestano ugualmente per ottenere belle ossa.

Si scelgano a preferenza cadaveri di tisici molto emaciati e di una età dai 25 ai 40 anni. Al di sotto dei 25 anni le ossa sono ancora *epifisarie*, cioè le *epifisi* sono staccate dalla *diafisi*, al di sopra dei 40 è facile trovare le suture del cranio più o meno saldate.

Scelto il cadavere, si asportano i visceri dalle cavità addominale e toracica; si disarticolano gli arti e la testa evitando di ledere le ossa.

La colonna vertebrale si mantiene intera e ad essa si conservano unite le coste, onde l'apertura della ca-

vità toracica deve essere fatta in modo differente dall'ordinario. Si disarticoli cioè lo sterno dalle clavicole e si disgiungano le cartilagini costali dal loro attacco alle coste.

Ciò fatto, si scarniscono accuratamente le ossa, e s'immergono nei *maceratoi*. Sono questi vasche in muratura o grandi vasi di terra cotta, muniti in basso di una apertura alquanto sollevata dal fondo, e che si può chiudere con un tappo, o con un robinetto. Devono essere riempiti di acqua fino a livello di un tubo immesso in un'altra apertura che trovasi vicino al margine e che si mantiene aperta; questo tubo è destinato ad asportare il grasso e le altre sostanze, prodotto della macerazione, che vengono a galleggiare.

I maceratoi sono muniti di un coperchio, ed agiscono meglio e più prontamente quanto più questo è a tenuta. La macerazione dura un tempo che varia a seconda della stagione: dai due ai 6 mesi; è più favorevole la stagione calda, ma i maceratoi devono rimanere all'ombra.

La macerazione avviene tanto nell'acqua ferma che nell'acqua corrente. Nell'acqua ferma si impiega un tempo minore, ma le ossa riescono meno belle. È bene quindi ricambiare spesso, almeno nei primi tempi, l'acqua. Si abbia la precauzione di racchiudere in sacchetti o cestini separati le ossa dei piedi e delle mani, oppure di macerarle a parte in piccoli recipienti onde non essere costretti a spendere tempo per ritrovarle.

La macerazione è completa quando i legamenti sono completamente disfatti e le ossa si separano l'una dall'altra.

Allora si fa passare nelle vasche una corrente d'acqua limpida, oppure si trasportano le ossa in altri recipienti che la contengono, e dopo avere asportato i residui di tessuti che vi sono rimasti attaccati, strofinandole con una spazzola ruvida o col mezzo del *raschiatoio*, si ricambia l'acqua per una settimana e quindi si passa all'*imbiancatura*.

La cura di imbiancare le ossa si lascia al sole ed all'aria esponendole sopra adatti graticci e rivoltandole spesso.

Questo trattamento però deve essere molto abbreviato per lo sterno allorchè si vuole che le cartilagini ad esso attaccate non vadano in disfacimento. Così dopo 15 giorni esso deve essere tolto dall'acqua, e deve esser messo a seccare in modo che le cartilagini non si retraggano e conservino la loro forma. Ciò si ottiene deponendo il pezzo sopra una tavoletta di legno con la faccia ventrale in alto e legando a chiodi piantati in questa ciascuna cartilagine, in modo che venga mantenuta ben tesa. Si conserva poi la forma convessa naturale cacciandovi al di sotto un po' di crine o di stoppa.

Questo metodo classico della macerazione, assai lungo ed incerto, ha subito delle modificazioni destinate ad abbreviarlo ed a renderne migliori i resultati.

Così *Lauth* consigliò dopo un mese di macerazione di cambiare l'acqua fredda delle vasche con acqua calda e ciò ogni 8 giorni. In tal modo il grasso viene a galleggiare in abbondanza e la macerazione è completa in circa due mesi.

Altri, prima di esporre le ossa al sole le fanno bollire per alcune ore in acqua saponata, e ciò per renderle più bianche e lucenti.

Altri infine, e ciò si consiglia allorchè si vuol fare presto e senza troppe pretese, fanno la macerazione a caldo. Dopo aver tenute le ossa per alcuni giorni nell'acqua fredda, si mettono queste in recipienti che si espongono al fuoco rinnovando continuamente con acqua calda quella che si perde per l'evaporazione e togliendo via via la schiuma ed il grasso che vengono a galleggiare. L'operazione deve durare 8 o 10 ore, ed un'ora prima che abbia termine, si getta nella caldaia *bicarbonato di potassa*, o di *soda* nella proporzione di 6-10 grammi ogni litro d'acqua, onde ottenere la saponificazione dei grassi. Dopo questa ope-

razione le ossa si tengono un giorno nell'acqua fredda limpida e poi si mettono ad imbiancare.

Oggidì però negli Istituti Anatomici ben forniti la macerazione si fa con metodi più perfezionati, in modo che ne guadagnano molto la pulizia e l'igiene, sostituendo alla lunga macerazione ad acqua fredda quella ad acqua calda fatta con speciali apparecchi. Viene prima il metodo di *Teichmann*, il quale non è altro che un perfezionamento di quello classico di *Lauth*.

Le ossa scarnite vengono poste in vasi ben chiusi entro una stufa a temperatura costante di 40°-50° e dopo una settimana di macerazione, si saponificano i grassi con la soda al 10 0/0, si scioglie il sapone ottenuto con acqua calda e si passa all'*imbiancatura*. La stufa è munita di apposito ventilatore.

Più complicata è la macerazione *a corrente d'acqua calda*. I maceratoi hanno coperchi a tenuta perfetta e sono costruiti in modo che vi può scorrere continuamente una corrente d'acqua calda. Un sistema di ventilazione e di aspirazione porta via i gas della putrefazione e non abbisognano più di 5 o 6 giorni per ottenere una perfetta macerazione.

Esiste infine un apparecchio, il quale permette di digrassare completamente le ossa prima di esporle alla macerazione, sottoponendole all'azione dei vapori di benzina. Questo apparecchio è assai comodo ed utile e non troppo dispendioso perchè la benzina si ricupera quasi totalmente.

Preparazione dello scheletro. — Dicesi scheletro il complesso delle ossa del corpo mantenute nella loro posizione e nei loro rapporti reciproci.

Gli *scheletri* si dividono in *artificiali* e *naturali*.

Diconsi *naturali* quelli nei quali sono conservati i legami naturali fra le ossa, cioè le articolazioni; diconsi *artificiali* quelli nei quali le articolazioni sono rimpiazzate da legami meccanici.

La preparazione dello *scheletro naturale* è cosa as-

sai lunga e difficile. I visceri devono essere levati dalle cavità senza ledere nè ossa, nè articolazioni, e ciò si ottiene estraendo quelli toracici dalla cavità dell'addome attraverso il diaframma. In seguito bisogna estrarre il cervello e il midollo spinale, e ciò si ottiene forando con un trapano il cranio, e facendo uscire per l'apertura la massa encefalica frantumata con una cucchiaia. Per il midollo spinale si adopera un lungo stelo di ferro che si immerge per l'apertura del cranio nel canale vertebrale. Lo scarnimento deve essere fatto con molta cura, e le articolazioni vanno non solo rispettate, ma anche preparate accuratamente.

Ciò fatto si mette lo scheletro a macerare, ma l'operazione, fatta cambiando l'acqua molto spesso, non si deve prolungare al di là dei 15 o 20 giorni affinchè i legamenti non vengano ad alterarsi. Allorchè incominciano anche in questi i segni della putrefazione, lo scheletro deve essere tolto dall'acqua, passato in altra acqua contenente in soluzione *arsenico* o *sublimato corrosivo*, e quindi messo a disseccare in apposito telaio, legandone le varie parti in modo che conservino la loro posizione. Una volta disseccato, viene verniciato completamente. Volendo invece ottenere le articolazioni non rigide, si può trattare il preparato con liquido di Leaskowskj (v. p. 26).

Lo *scheletro artificiale* richiede minor cura nelle operazioni preparatorie ma in compenso vuole speciale abilità nella montatura.

In esso le articolazioni vengono sostituite da legami di filo metallico, preferibile quello di rame nichelato.

Gli arnesi che si richiedono sono: *punte di trapano* a lancia, fortemente temperate ed adattabili sia al trapano a mano, sia al *tornio*; *tanagliette* a *estremità piatta* ed altre ad *estremità conica*, assai sottili; *tanaglie incisive*; *stampi di acciaio* per tagliare rotelline di metallo da collocarsi fra l'osso e la fermatura del filo che l'attraversa.

Gli ossi, accuratamente scelti e numerati, vengono adattati con le rispettive superficie articolari in contatto e quindi si segna in uno di essi il punto nel quale deve passare il filo.

Si presenta allora l'osso al trapano e si fora nella direzione voluta. Ciò fatto si riadattano ancora le due ossa e si passa per il foro già fatto un piccolo stelo intriso d'inchiostro ed in tal modo si ottiene segnato anche sull'altro osso il punto da forare.

Forate le ossa, si passa attraverso di esse il filo metallico, si adattano i dischetti forati anch'essi nel mezzo, e quindi si ferma il filo tagliandolo a poca distanza dall'osso e avvoltolandolo poi a guisa di saltaleone con le pinzette a punta conica.

Allorchè due ossa devono essere mantenute distanti, come ad es. quelle delle dita delle mani e dei piedi, si interpone fra di esse un saltaleone di filo metallico della lunghezza voluta ed attraverso il quale si fa passare il filo destinato a congiungere le due ossa.

I dischi vertebrali vengono sostituiti da pezzi di sughero, i quali ripetono esattamente la loro conformazione e che vengono ravvolti in pelle sottile bianca.

Per mantenere poi la colonna vertebrale nella sua posizione si adopera un'asta metallica alla quale si danno le curve proprie della colonna stessa e che si fa passare attraverso il canale vertebrale.

L'asta termina a vite poco al disopra dell'atlante e si può avvitare in un altro pezzo che penetra nel cranio per il forame occipitale ed è fissato alla volta con un piccolo dado.

Si può anche far terminare l'asta in un cilindro di legno del volume del foro occipitale e destinato a penetrare in esso per sorreggere la testa. L'asta inferiormente sorpassa di poco il canale sacrale. Infine si costruisce un sostegno formato da un robusto e pesante zoccolo di legno sul quale si innalza un'asta forata al suo estremo per ricevere l'estremità inferiore di quella

che attraversa il canale vertebrale. L'asta del sostegno deve avere una lunghezza che permetta ai piedi dello scheletro di poggiare naturalmente sul piano dello zoccolo.

Gli scheletri si montano anche in modo che le articolazioni conservino in gran parte i loro movimenti. Ciò si ottiene col modo di disporre i legami, oppure adoperando legami elastici (filo elastico, molle metalliche).

Una operazione alquanto difficile è infine la montatura del torace. Le coste si mettono in ordine seguendo i criteri seguenti:

Le coste aumentano di lunghezza dalla 1.ª alla 7.ª e poi decrescono. Le prime 7 hanno l'estremo sternale slargato e con la faccetta articolare non molto profonda; le altre hanno l'estremo ristretto e la faccetta scavata ed assai incavata.

Tenendo a mente ciò si accoppiano le coste a due a due e per maggior sicurezza si fa la prova della lunghezza e della curvatura. Si presentano cioè le coste di ciascun paio l'una all'altra in modo che i loro estremi si tocchino e ciò permette specialmente di distinguere la 6.ª dall'8.ª; quest'ultima infatti è più larga e più piegata. Nello stesso modo si evita di accoppiare una delle prime 7 con una delle ultime 5, essendo queste assai più incurvate in basso. Legate le coste alla colonna vertebrale, si mette a posto lo sterno con le cartilagini costali, ma affinchè il torace possa conservare la conformazione naturale, è bene tenere il pezzo nell'acqua per qualche giorno. In tal modo le cartilagini diventano molli e una volta collegate alle coste, si può con puntelli e legami situati opportunamente, farle seccare nella posizione voluta.

Divisione delle ossa del cranio. — Le *suture* che riuniscono le ossa del cranio non si dividono con la macerazione che nei feti, onde bisogna ricorrere a mezzi violenti. Si scelgono preferibilmente crani di giovani perchè col crescere dell'età le suture tendono

a saldarsi, e l'operazione si rende assai più malagevole. La disarticolazione si fa col mezzo dello scalpello e del martello facendo penetrare il primo a guisa di cuneo nelle suture, ed adoperandolo quindi a guisa di leva. È precetto di tenere prima il cranio per un po' di tempo nell'acqua calda, ove si rammollisce il tessuto fibroso che è rimasto nelle suture e le ossa si rendono meno friabili.

Si cominci l'operazione dal *malare* facendo penetrare lo scalpello nelle suture che lo uniscono alle ossa vicine, quindi si passi ad agire sulla *sutura armonica* fra l'*occipitale* ed il *temporale* onde asportare quest'ultimo. Allontanati allora i due *temporali*, si divida con la sega la sincondrosi sfeno-occipitale che trovasi il più delle volte saldata, e si passi a disarticolare l'*occipitale* e i due *parietali*. Questa operazione si fa introducendo lo scalpello nella cavità del cranio ed agendo quindi sulle suture dall'interno verso l'esterno. Si attacca prima la *sutura lambdoidea* per liberare l'*occipitale*, e si passa quindi a quella *coronaria*, allentata la quale si ottengono i due parietali riuniti, che è facile poi dividere l'uno dall'altro. Ciò fatto, si disarticolano i due *nasali* e dopo di essi si attaccano i *mascellari*. Si comincia dal battere sulla *sutura inter-mascellare* e *interpalatina* quindi si pianta lo scalpello nella sutura fra il *frontale* e *l'apofisi montante del mascellare* e agendo con esso a guisa di leva si seguita ad allentare le connessioni dell'osso, che si finisce di asportare tirandolo con le mani in basso.

Col *mascellare* vengono via il *lacrimale*, il *turbinato inferiore* ed il *palatino* che in seguito, usando precauzioni, si dividono l'uno dall'altro. Resta il *frontale* con lo *sfenoide*, l'*etmoide* e il *vomere*. Si isola il *vomere* introducendo dall'indietro una sgorbia sottile fra esso e il corpo dello *sfenoide* ed agendo su di essa a guisa di leva; si asporta lo *sfenoide* battendo sulle suture che lo legano al *frontale* ed infine si introduce

una sgorbia fra l'*apofisi cristagalli* ed il *frontale* stesso e facendo leva su di essa, si rigetta indietro l'*etmoide*.

L'operazione è straordinariamente difficile e richiede pazienza ed abilità.

Fu consigliato anche per disgiungere le ossa della testa di riempire questa di fagiuoli o di ceci, e di bagnare poi questi, immergendo la testa nell' acqua e chiudendo con un tappo il forame occipitale. I legumi nell'acqua rigonfiano ed allentano le suture. È difficile però che con questo mezzo qualche osso non venga a spezzarsi, quindi è da preferire il primo. Lo si adoperi solo per le teste di vecchi, fasciandole però bene strette per impedire una dilatazione troppo violenta.

Sezioni della testa. — Sono destinate a svelare la parte che prendono le varie ossa nel formare le cavità, e la conformazione di queste. Le sezioni più comuni sono le seguenti:

Sezione trasversa dividente il cranio in *base e calotta*. Si segna sul cranio una linea circolare, la quale passi due dita trasverse al disopra della sutura *fronto-nasale*, tagli superiormente la *sutura squamosa* e termini due dita trasverse al disopra della *protuberanza occipitale esterna*. Si applica quindi su questa linea la sega e si divide il cranio in due parti.

Sezione sagittale dividente il cranio in due metà laterali. Si segni bene sulla volta del cranio e sulla base la linea sagittale mediana; si prenda poi una sega a lama o ad arco molto convesso e si attacchi l' osso pochi millimetri di fianco alla linea suddetta in modo che il cranio venga diviso in due parti, ma il *setto nasale* rimanga integro con una delle due. A tale scopo si abbia l'avvertenza di scegliere una testa nella quale il setto sia diritto e mediano. Questa sezione si presta allo studio delle cavità nasali.

Preparati che mettono in evidenza la fossa pterigo-mascellare. — In una testa nella quale sia già stata

praticata la *sezione trasversa*, si disarticoli il *malare*, si ponga poi lo scalpello nella sutura armonica *temporo-occipitale* e si operi il distacco di queste due ossa.

Ciò fatto si attacchino i temporali e si asportino anche questi. Si pratichi allora sulle ossa rimaste la sezione sagittale, ma giunti al pavimento delle cavità nasali, si arresti l'azione della sega e si operi la disarticolazione della sutura *inter-mascellare* e della *inter-palatina*. Colorando in questi due pezzi ciascun osso con un colore differente, si ottiene una preparazione straordinariamente elegante e dimostrativa.

Seni frontali. — Si asportino con una lima o con una piccola sega le gobbe frontali.

Seno mascellare. — In una mezza testa sezionata sagittalmente si disarticoli il malare, oppure si prenda un mascellare isolato, e con una sega sottile si asporti la parte più prominente della *tuberosità malare*.

Preparazioni delle particolarità interne del temporale. — La maggior parte di queste particolarità spettano all' organo dell' udito e ne verrà trattato a proposito di questo. Un preparato destinato a mettere in evidenza l'*acquedotto di Falloppio* è il seguente. Si fissi convenientemente in una morsa un osso temporale e quindi con una sega ad arco di quelle che servono per i lavori di *traforo* si sezioni verticalmente lungo l'asse maggiore in modo che la sezione cada nel mezzo della *cavità del timpano* e rimanga da una parte la *squama* con il *condotto uditivo esterno* e la *membrana del timpano*, dall'altra la *rocca* petrosa.

Si prenda allora un sottile scalpello ben tagliente ed a piccoli colpi si apra superiormente il *condotto uditivo interno*. Scoperto l'imbocco dell'*acquedotto* si seguiti ad aprire questo subito in avanti della sporgenza del canale semicircolare superiore (*eminenza arcuata*) fino a che si giunge al ginocchio o angolo dell' acquedotto.

Il tragitto dell'acquedotto lungo il *promontorio* si scopre facilmente perchè è segnato da una prominenza, la parete della quale, sottile e fragile, si spezza facilmente svelando il canale. Per aprire l'ultima porzione di questo, vi si introduca una setola facendola riuscire dal forame *stilo-mastoideo* e si apra l'osso sulla linea di essa. Il *fondo del canale auditivo interno* si mette allo scoperto asportando con la sega o con lo scalpello le pareti del canale.

Cellule mastoidee. — Si seghi per metà l'apofisi mastoide secondo un piano parallelo a quello che è tangente alla sua superficie esterna.

Canali delle ossa del cranio. — Si mettono in evidenza ripulendoli bene delle sostanze che vi sono accumulate e introducendovi poi delle setole nere. Alcuni, come il *dentale inferiore*, si possono anche aprire asportando con lo scalpello la loro parete esterna.

Sezioni delle ossa dello scheletro. — Sono destinate a svelare l'architettura delle ossa, cioè la natura della sostanza che le compone (*compatta, spongiosa*), la disposizione delle *lamelle* specialmente in corrispondenza delle *epifisi*, la presenza e la forma del *canale midollare*.

Le ossa lunghe si sezionano longitudinalmente, e quelle che, come il *femore* e l'*omero*, presentano una torsione sul proprio asse, in due sensi in modo da avere ciascuna delle epifisi sezionate nel mezzo perpendicolarmente all'asse trasverso maggiore ed al minore. Naturalmente per fare ciò abbisognano due ossa e due preparati. È in tal modo che nel *femore* si dimostra quello sprone formato dall'addensamento delle lamelle all'epifisi superiore o prossimale.

Le ossa corte, ad es. le *vertebre*, si segano trasversalmente e sagittalmente.

Preparati che dimostrano la composizione dell'osso. — Si prenda un osso lungo: ad es. un radio, e si immerga in una soluzione allungata di acido nitrico, tenendovelo

qualche giorno. Si lavi poi abbondantemente con acqua. Questo osso, avendo perduto per l'azione dell'acido i sali calcarei, è divenuto molle, flessibile, elastico.

Si esponga invece lo stesso osso ad un fortissimo calore in modo che venga calcinato. La sostanza organica viene distrutta dal fuoco e l'osso si presenta rigido ma friabilissimo, pur conservando la sua forma.

PARTE SECONDA

ARTICOLAZIONI.

La preparazione delle articolazioni può essere eseguita su pezzi che abbiano già servito ad altre preparazioni (es. muscoli, vasi, nervi). Essa si eseguisce col coltello, con le forbici e con le pinzette. Le forbici sono specialmente utili per toglier via la carne muscolare che ricopre le articolazioni e per distaccare i tendini all'inserzione.

I muscoli che ricoprono le articolazioni devono essere portati via ad uno ad uno onde evitare di ledere l'articolazione stessa, e metterne in evidenza i rapporti.

Giunti a scoprire l'articolazione, si adopera per preparare i singoli legamenti un coltello più piccolo. Preparata poi l'articolazione, le ossa vengono ripulite col mezzo del raschiatoio in modo da portar via completamente le inserzioni dei muscoli e metter bene in evidenza quelle dei legamenti. Per rendere questi poi più splendenti e manifesti, dopo averli bene preparati, si usa fregarli fortemente con un panno di tela ruvida. In tal modo si asportano quei rimasugli di grasso e di connettivo che non è possibile afferrare con le pinzette. Un certo grado di putrefazione non nuoce alla preparazione delle articolazioni.

Articolazioni della colonna vertebrale.

Le articolazioni fra le vertebre libere sono di tre sorta: fra i corpi (*ligamento intervertebrale*, *l. vertebrale comune anteriore* o *ventrale*, *l. vertebrale co-*

mune posteriore o *dorsale;* fra le apofisi articolari (*l. capsulare*); fra le lamine e le apofisi spinose (*ll. gialli, ll. interspinosi* e *ll. sovraspinosi*); fra le apofisi trasverse (*ll. intertrasversari*). Vi sono poi le articolazioni fra la colonna vertebrale ed il sacro e quella fra sacro e coccige.

Preparazione. — Raramente sarà necessario preparare queste articolazioni in tutta la colonna vertebrale. Il più delle volte si distaccano dei pezzi di questa comprendenti 5 o 6 vertebre e su tale *pezzo* si eseguisce il preparato. La colonna vertebrale si isola segando le coste a circa 10 cm. dalla loro estremità dorsale. In tal modo il pezzo potrà servire anche per preparare l'articolazione costo-vertebrale.

Il *legamento vertebrale comune anteriore* si prepara ripulendo accuratamente, con il coltello e con le forbici, la faccia anteriore dei corpi vertebrali dal connettivo lasso che la ricopre, e lo stesso si fa per i *legamenti capsulari*, per gli *inter-spinosi* e per i *sovra-spinosi*, che bisogna andare a ricercare al di sotto dei muscoli delle doccie vertebrali.

I *legamenti gialli* ed il *legamento vertebrale comune posteriore* si mettono in evidenza tagliando con una sega i peduncoli delle vertebre e dividendo così il corpo dalla *porzione apofisaria*. Tolto il midollo spinale e le meningi, i legamenti appariscono subito evidenti e non richiedono che di essere un po' ripuliti.

I legamenti fra la colonna vertebrale ed il sacro (*ll. sacro-vertebrali: ventrale* e *dorsale*) si preparano nello stesso modo e così pure quelli fra il sacro ed il coccige (*ll. sacro coccigei: ventrale, dorsale, laterali; l. sacro-coccigeo articolare*).

Isolato il pezzo si liberano dal connettivo lasso che li avvolge i legamenti che appariscono per il loro colorito bianco splendente.

Articolazioni fra la colonna vertebrale e la testa.

Sono costituite dall'articolazione fra l'*atlante* e l'*occipitale*, da quella fra l'*epistrofeo* e l'*atlante* e da quella fra l'*epistrofeo* e l'*occipitale*.

ARTICOLAZIONE ATLO-OCCIPITALE	Membrana otturatoria anteriore o ventrale Membrana otturatoria posteriore o dorsale Legamenti laterali Legamenti capsulari dei condili
ARTICOLAZIONE AXO-OCCIPITALE	Legamenti laterali Legamento mediano Legamenti alari Legamento sospensore del dente
ARTICOLAZIONE AXO-ATLOIDE	Legamenti capsulari delle apofisi articolari Legamento trasverso.

Preparazione. — Si eseguisce il *pezzo* in tal modo: Si sega il cranio e si estrae da esso il cervello quindi si disarticola la mandibola e si portano via tutte le parti molli (lingua, faringe) che sono al davanti della colonna vertebrale: poi si divide questa trasversalmente nell'intervallo fra la 4.ª e la 5.ª vertebra cervicale. In ultimo col mezzo della sega si porta via tutta la porzione di base del cranio che è al davanti di un piano tangente ai corpi vertebrali. Preparato in tal modo il *pezzo* si comincia a distaccare le inserzioni dei muscoli profondi del collo e della nuca. L'operazione richiede attenzione affinchè non vengano lesi i legamenti, e perciò sarà bene far eseguire alle articolazioni di tanto in tanto dei movimenti, onde rendersi conto della loro posizione.

Si preparano allora i legamenti esterni mettendo allo

scoperto la *membrana otturatoria anteriore* e quella posteriore; il *legamento laterale* si va a ricercare alla base dell'apofisi trasversa dell'atlante e se ne mettono in evidenza i due fasci asportando gli organi (vasi e nervi) che passano fra di essi.

Preparati i *legamenti esterni*, si passa a quelli *interni* e per fare ciò si sega la parte rimasta del cranio con un taglio verticale e frontale che cada subito all'indietro dei condili dell'occipitale e quindi si tagliano con le forbici osteotome l'arco posteriore dell'atlante e le lamine delle altre vertebre cervicali il più vicino possibile ai processi articolari in modo da aprire in due metà il canale vertebrale. È il segmento anteriore del pezzo quello che serve per la preparazione.

Si comincia a preparare il legamento *occipito-assoideo mediano*, rappresentato da quella massa legamentosa che è addossata alla superficie dorsale dei corpi vertebrali, continuazione del *legamento vertebrale comune dorsale*. I tre strati di questo legamento si mettono in evidenza nel modo che segue.

Si incide dapprima il legamento con un taglio trasverso sul corpo della 3.ª vertebra dorsale, e quindi, afferrato colle pinzette il lembo superiore, si comincia a distaccare dal basso all'alto avendo l'avvertenza di non approfondarsi molto in corrispondenza del corpo dell'*epistrofeo* e si giunge in tal modo fino al margine anteriore del foro occipitale.

Eseguito ciò, si fa un'incisione simile sul corpo dell'*epistrofeo* e si ripete l'operazione distaccando un secondo strato. Subito al disotto di questo apparirà il 3.° strato che si fissa sul *legamento trasverso del dente* per costituire il *legamento crociato*.

Sollevato quest'ultimo strato appariscono al di sotto i *legamenti alari* ed il *legamento sospensore* del dente che si rendono evidenti, e si evita di tagliarli, facendo eseguire al pezzo dei movimenti di rotazione.

Si possono fare preparazioni isolate portando via a

poco a poco l'atlante e lasciando attaccato l'epistrofeo all'occipitale solo per i tre legamenti del dente, oppure distaccando il dente e l'atlante dall'occipitale e lasciando le due prime vertebre riunite solo dal legamento trasverso. I legamenti capsulari dei condili e quelli atlo-assoidei, si preparano facilmente nello stesso pezzo andandoli a ricercare in corrispondenza delle relative articolazioni che si rendono evidenti facendo loro eseguire movimenti di rotazione.

Articolazione temporo-mandibolare.

Superficie articolari	Cavità glenoide del temporale. Condilo della mandibola.
Legamenti	Legamento laterale. » mediale. Menisco interarticolare.

Come legamenti accessori poi di questa articolazione, si descrivono anche il *leg. stilo-mandibolare* e il *leg. pterigo-mandibolare*.

Preparazione. — Si eseguisce il *pezzo* prendendo una base di cranio e segandola per metà sagittalmente insieme alla mandibola. Quindi si portano via tutte le parti molli che costituiscono la guancia. Il *legamento laterale* si prepara togliendo accuratamente la glandula parotide ed il massetere. Passando poi al lato interno si prepara dapprima il *legamento stilo-mascellare* che si segue facilmente a partire dalla apofisi stiloide ed il *leg. pterigo-mandibolare*. Si distacca quindi dalla sua inserzione fissa il m. pterigoideo interno rovesciandolo in basso, si asporta completamente il m. pterigoideo esterno, ed al di sotto di un po' di tessuto lasso ed adiposo che lo ricopre si trova il *legamento mediale* della articolazione.

Il *menisco interarticolare* si scopre incidendo l'articolazione dapprima con un taglio dall'infuori all' in-

dentro lungo la radice trasversa dell'apofisi zigomatica, poi dall'indietro all'avanti e dall'indentro all'infuori, lungo il condilo della mandibola.

Articolazioni fra le vertebre e le coste.

Sono doppie, costituite cioè dalla articolazione *costo-vertebrale*, e dalla articolazione *costo-trasversaria*.

Art. costo-vertebrale	*Sup. articolari*	Faccette articolari dei corpi vertebrali. Testa della costa.
	Legamenti . .	Legamento raggiato o ventrale. Legamento interosseo.
Art. costo-trasversaria	*Sup. articolari*	Faccetta dell'apofisi trasversa. Tuberosità della costa.
	Legamenti . .	Legamento trasverso-costale dorsale. Legamento trasverso-costale super. Legamento interosseo.

Preparazione. — Si adopera lo stesso pezzo che ha servito per le articolazioni vertebrali, lasciando attaccato alla vertebra un pezzo di costa lungo 10 cm. circa. Basta un pezzo di colonna vertebrale comprendente 3 o 4 vertebre con le relative coste. Il *legamento radiato* apparisce subito appena distaccata la pleura sulla faccia anteriore della testa della costa e tolti i vasi e nervi intercostali che lo ricoprono. Il leg. *costo-trasversario posteriore* si mette in evidenza togliendo via i muscoli delle doccie vertebrali e specialmente i muscoli intertrasversari. Seguendo l'apofisi trasversa, all'apice di essa si trova il legamento, il quale ha forma di capsula incompleta, e che si mette in evidenza muovendo la costa.

Il leg. *costo-trasversario superiore* si prepara togliendo via accuratamente dapprima i muscoli intercostali e poi con le pinzette e con le forbici il grasso ed il tessuto cellulare, i gangli nervosi e le glandule lin-

fatiche che sono all'estremità interna dello spazio intercostale ed in corrispondenza del foro intervertebrale. Questo legamento si prepara dunque dalla parte ventrale. È facile vederlo perchè è robusto e splendente, ma è piuttosto difficile isolarlo bene.

I *legamenti interossei* si preparano conducendo con la sega un taglio trasversale attraverso l'articolazione relativa. Questo taglio deve spaccare in due metà, una superiore ed una inferiore, il disco intervertebrale e deve proseguire nello stesso piano attraverso la costa, e l'apofisi trasversa. La prima parte dell' operazione si compie col coltello, la seconda con la sega.

Movendo le due ossa il legamento apparirà assai evidente.

Articolazioni: condro-sternale e condro-costale.

Si prepara il pezzo segando le clavicole per metà e quindi tagliando le coste a 5 cm. circa dalla estremità sternale. Si porta via tutto il pezzo liberandolo dalle parti molli. Tolti da una parte i tegumenti ed il muscolo triangolare e dall'altra le pleure, i legamenti (*legg. anteriori e posteriori*) appariscono subito e non richiedono che una breve e facile preparazione.

Articolazioni della cintura toracica.

Sono rappresentate dalle articolazioni: *sterno-clavicolare, costo-clavicolare, acromio-clavicolare e coraco-clavicolare.*

Vi sono poi i legamenti propri della scapola (*leg. coraco-acromiale, leg. soprascapolare*).

A. STERNO-CLAVICOLARE
- *Sup. articolari*
  - Incisura clavicolare dello sterno.
  - Estremo sternale della clavicola.
- *Legamenti*
  - Legamento capsulare.
  - Legamento interclavicolare.
  - Fibro-cartilagine interarticolare.

A. costo-clavicolare	*Sup. articolari*	Faccetta costale della clavicola.	
		Faccetta clavicolare della 1.ª costa.	
	Legamenti . .	Legamento costo-clavicolare o romboideo.	
A. Acromio clavicolare	*Sup. articolari*	Faccetta clavicolare dell'acromion.	
		Estremo acromiale della clavicola.	
	Legamenti . .	Legamento capsulare (superiore e inferiore).	
		Fibro-cartilagine inter-articolare.	
A. Coraco-clavicolare	*Sup. articolari*	Superficie corrispondenti della clavicola e dell'apofisi coracoide.	
	Legamenti . .	Legamento conoide.	
		» trapezoide.	

Preparazione. — Si eseguisce il pezzo segando trasversalmente lo sterno subito al di sotto della 2.ª costa. Dalla parte nella quale si vuole eseguire il preparato si lascia la clavicola attaccata alla scapola ed al moncone della spalla; dall'altra si segano verticalmente per metà la clavicola e la 1.ª costa.

Però, per maggiore comodità, le articolazioni dello *sterno* e la *costo-clavicolare* si sogliono preparare nel pezzo che ha servito per la preparazione precedente, mentre le articolazioni *acromio* e *coraco-clavicolare* si preparano nel pezzo che serve per l'articolazione della spalla. Per le prime si asportano il grasso ed i muscoli che le ricoprono e specialmente le inserzioni dello *sterno-cleido-mastoideo.* Il *legamento interclavicolare* è spesso aderente allo sterno onde per isolarlo bisognerà passare il coltello al disotto di esso. Per preparare poi la cartilagine interarticolare si incide la capsula *sterno-clavicolare* verticalmente in due punti: vicino allo sterno e vicino alla clavicola, con due tagli che devono convergere anteriormente. Il *leg. romboideo* si trova aderente alla capsula fra la clavicola e la prima costa e si mette bene in evidenza divaricando i due ossi.

Per preparare le articolazioni fra la clavicola e la scapola bisogna prima asportare i muscoli della spalla. I legamenti *conoide* e *trapezoide* si dividono l'uno dall'altro sollevando fortemente la clavicola e portando via con le pinzette e le forbici il grasso che è fra di essi e che si riconosce dal colore giallastro e dalla minore consistenza. Il legamento *coraco-acromiale* si lascia aderente alla capsula dell'articolazione scapolo-omerale con la sua faccia profonda, se ne ripulisce bene invece la faccia superficiale. Il *leg. sopra-scapolare* si rende libero asportando il *nervo sopra-scapolare* che passa al di sotto di esso.

Articolazione scapolo-omerale.

SUPERFICIE ARTICOLARI	Cavità glenoide della scapola estesa dal cercine glenoideo. Testa dell'omero.
LEGAMENTI	Capsula articolare. Legamento coraco-omerale. Legamenti gleno-omerali: superiore, medio, inferiore.

La preparazione si divide in due tempi: 1.° *capsula e legamenti esterni;* 2.° *legamenti interni, superficie articolari, sinoviale.* Nel primo tempo insieme alla capsula dell'articolazione scapolo-omerale si preparano anche i legamenti propri della scapola (*l. soprascapolare, l. acromio-coracoideo*).

Il *pezzo* si eseguisce disarticolando la clavicola dallo sterno, incidendo la pelle ed i muscoli lungo il contorno della scapola, ed asportando in tal modo tutto l'arto superiore. Per maggiore comodità si suole tagliare anche il braccio all'unione del terzo prossimale coi due terzi distali. Il pezzo serve anche per i muscoli della spalla.

Preparazione. — 1.° Si asporta la pelle. 2.° Si distaccano i muscoli. In questa ultima operazione bisogna usare cautela per non ledere la capsula, onde il pre-

cetto di incidere i muscoli lontano dalla articolazione, e quindi, tenendoli sollevati, uno per volta distaccarli col coltello. Si agevola l'operazione facendo eseguire all' articolazione movimenti che rendano la capsula tesa, e quindi maggiormente visibile. Si abbia l'avvertenza di tagliare il m. bicipite (lunga porzione) a qualche centim. dall'ingresso nella capsula. Preparata e ripulita la capsula, si passa alla preparazione dei legamenti di rinforzo (*l. coraco-omerale*, *ll. gleno-omerali: superiore*, *medio*, *inferiore*).

Il leg. *coraco-omerale* apparisce subito e si rende evidente flettendo l'omero indentro ed all'indietro in modo da tendere il legamento stesso.

I *legg. gleno-omerali* sono più difficili a prepararsi. Dalla superficie esterna della capsula solo raramente si rendono visibili onde è consigliabile di prepararli invece dalla superficie interna. Si incida la capsula posteriormente praticandovi un' apertura quadrangolare che vada dal collo anatomico dell'omero al margine glenoideo; si allontanino, ciò fatto, l'uno dall'altro i capi articolari tendendo la porzione di capsula rimasta e si vedranno allora i legamenti glenoideo-omerali sotto forma di cordoni rilevati alla superficie profonda della porzione anteriore della capsula. Una bella preparazione si ottiene lussando l'omero in modo da farne passare la testa per l'apertura suddetta e segandolo a livello del collo anatomico. I tre legamenti appariscono allora evidentissimi ove si tenda la capsula allontanando le due ossa.

Con questa preparazione si mette anche in evidenza il *cercine glenoideo*. Seguendo il tendine della lunga porzione del bicipite e liberandolo del grasso e della sinoviale, lo si vedrà distintamente dividersi all'estremo superiore della *cavità glenoide* in due fasci, i quali contornandone il margine e riunendosi in basso al tendine del capo lungo del *tricipite brachiale*, costituiscono il cercine.

Articolazione del gomito.

SUPERFICIE ARTICOLARI	Condilo, incisura, troclea, cavità coronoide e cavità olecranica dell'omero.
	Cavità glenoide della testa del radio — Grande incisura sigmoidea dell'ulna.
LEGAMENTI	Legamento laterale.
	» mediale.
	» ventrale.
	» dorsale.

Questa articolazione si può preparare lasciando l'arto in situ. Meglio però sarà fare il pezzo segando rispettivamente il braccio e l'avambraccio a quattro dita trasverse dall'articolazione.

Preparazione. — Prima di tutto bisogna asportare i muscoli che ricoprono l'articolazione. Ciò è molto facile dalla faccia anteriore, ma allorchè si passa alla posteriore bisognerà usare grande precauzione nel distaccare il m. *tricipite*, perchè esso aderisce molto alla capsula, che è qui straordinariamente sottile e lassa. Per eseguire ciò più facilmente si tenga flessa l'articolazione; si distacchino poi col *raschiatoio* le inserzioni dei muscoli epitrocleari ed epicondiloidei. Per preparare il *legamento anteriore* si tenga fortemente estesa l'articolazione e si asporti con precauzione il connettivo che è fra i muscoli ed essa.

Il *legamento laterale o esterno* si prepara partendo dall'epicondilo ove apparisce come un robusto fascio fibroso diretto in basso, e flettendo ed estendendo successivamente l'articolazione onde tendere le sue fibre che espandendosi a ventaglio si dirigono in dietro e in avanti.

Il *legamento mediale o interno* si prepara pure nello stesso modo, Si tiene prima estesa l'articolazione e si

prepara così il suo fascio *omero-coronoide* che viene a tendersi, si flette poi l'articolazione per preparare il fascio *omero-olecranico*. Il punto di riunione dei due fasci in alto è l'*epitroclea*.

Articolazione ulno-radiale.

SUPERFICIE ARTICOLARI { Piccola cavità sigmoidea dell'ulna. Capitello del radio.

LEGAMENTI . . . . . { Legamento anulare del radio. Legamento quadrato.

Quest'articolazione è già visibile nella preparazione precedente. Per renderla isolata, si incide l'articolazione del gomito trasversalmente, in modo da distaccare le ossa dell'avambraccio dall'omero. Ciò fatto con le forbici si libera dagli altri legamenti il margine superiore del legamento anulare che viene reso più evidente facendo eseguire al radio movimenti circolari.

Per vedere il *legamento quadrato* bisogna incidere il legamento anulare in avanti ed indietro senza però passare il coltello fra le due ossa. Divaricando allora ad *x* il radio dall'ulna, apparisce il legamento teso trasversalmente fra di esse.

Articolazione interossea.

Legamenti. — Membrana interossea. Corda trasversa di Weitbrecht.

Si può fare il pezzo disarticolando l'articolazione del gomito e quella radio-carpica in modo da avere isolate le ossa dell'avambraccio e le loro articolazioni. Se le esigenze del materiale però lo richiedono, si possono conservare l'una o l'altra delle articolazioni suddette od anche ambedue.

Preparazione. — Si asportano i muscoli distaccando e raschiando accuratamente le loro inserzioni e usando

attenzione per quelli più profondi (*flessore profondo, pronatore quadrato, estensori,* ecc.), affinchè il legamento non venga leso. Si asporti poi accuratamente il grasso che di solito trovasi accumulato alle due estremità e specialmente alla prossimale, mettendo qui in evidenza la *corda trasversa di Weitbrecht* che trovasi in corrispondenza della *tuberosità bicipitale* del radio.

Articolazione radio- ulnare.

SUPERFICIE ARTICOLARI { Cavità sigmoide del radio. Condilo dell' ulna.

LEGAMENTI . . . . . { L. ventrale, l. dorsale, fibro-cartilagine triangolare.

Si prepara il *pezzo* disarticolando la mano dall'avambraccio.

Tolti i tendini dei muscoli flessori ed estensori, il *leg. anteriore* ed il *posteriore* appariscono subito evidenti. Facendo ruotare l'ulna sul radio si mette in evidenza al lato ulnare della superficie articolare inferiore la fibro-cartilagine triangolare.

Articolazione radio-carpica.

SUPERFICIE ARTICOLARI { Cavità glenoide costituita dall'estremo del radio e della fibro-cartilagine triangolare. Condilo formato dalla riunione dello scafoide, semilunare e piramidale.

LEGAMENTI. . . . . { L. volare, l. dorsale, l laterale e l. mediale.

Si prepara di solito un *pezzo*, il quale serve per tutte le *articolazioni della mano*, segando trasversalmente l'avambraccio all' unione del quarto distale coi tre quarti prossimali.

Si tolgono via i muscoli seguendoli dall'alto al basso ed incidendo le loro guaine.

Dorsalmente si incide e si asporta il *leg. dorsale del carpo*, volarmente si fa lo stesso con quello *volare*. Si asportano anche i muscoli della mano. I *legamenti laterali: ulnare* e *radiale*, si vanno a ricercare in corrispondenza dei *processi stiloidei* rispettivi del *radio* e dell'*ulna* e, una volta scoperti, si seguono fino alle loro inserzioni distali.

Il *legamento radio-carpeo volare* o *legamento volare*, si diparte dal processo stiloideo e dal margine volare del radio al davanti del *laterale* e si dirige in basso e ulnarmente dividendosi in fasci che si attaccano allo *scafoide*, al *semilunare*, al *piramidale* e al *capitato*.

Il *legamento radio-carpeo dorsale* o *legamento dorsale* si vede dipartirsi dal margine dorsale della superficie articolare carpea del radio e volgere in basso e ulnarmente con una serie di fasci che vanno alle ossa della prima fila del corpo.

Articolazioni carpiche.

Superficie articolari	Costituite complessivamente dalle ossa delle singole fila, ed isolatamente dalle faccette articolari di ogni osso.
Legamenti	ll. volari, ll. dorsali, ll. interossei.

Sarebbe troppo lungo ed inutile esporre il modo di preparare ciascuna delle articolazioni che avvengono fra le ossa del carpo. Esporrò solo in che modo si eseguisce la preparazione complessiva, giacchè per ottenere quelle parziali basta isolare dalle altre le ossa che interessano.

Questi legamenti appariscono bene appena tolti i muscoli ed i tendini. Basta ripulirli un po' dal connettivo

lasso che li ricopre. Speciale attenzione bisogna porre inoltre alla preparazione dei legamenti del pisiforme (*l. volare*, *l. dorsale*, *l. piso-uncinato*, *l. piso-metacarpico*). Questi ultimi si preparano seguendo l'inserzione del tendine del m. *cubitale anteriore*.

Per vedere i legamenti interossei bisogna aprire la articolazione. Ciò si eseguisce solo dal lato dorsale praticando una incisione che vada dal lato radiale verso quello ulnare secondo una linea che passi al disotto della tuberosità dello scafoide. Si incidono anche i legamenti laterali affinchè, flettendo palmarmente si possano far uscire le ossa della 2.ª serie del carpo dalla cavità formata da quelle della prima.

Articolazioni carpo-metacarpiche e inter-metacarpiche.

Superficie articolari	Faccette articolari delle ossa della 2.ª fila del carpo. F. a. della base dei metacarpali.
Legamenti	Ll. dorsali, ll. palmari e ll. interossei; capsula articolare nel 1.° dito.

Preparazione. — Nel portar via i muscoli della mano e specialmente i *mm. interossei* bisogna fare attenzione a non fare lo stesso con i legamenti della testa dei metacarpali. Lo stesso dicasi per il *m.* 2° *radiale* del quale bisogna lasciare intatta la guaina onde non ledere i legamenti superficiali del terzo metacarpale. Per i legamenti interossei si aprono le articolazioni dal lato dorsale flettendole poi fortemente.

Del resto i legamenti si preparano assai facilmente. Viene consigliato di passare al disotto di essi un filo man mano che si preparano onde poterli distinguere l'uno dall'altro sollevandoli.

Si osservi come le basi dei metacarpali vengano riu-

nite l'una all'altra da corti legamenti trasversi, dorsali e palmari.

I dorsali sono 4, mentre i volari sono 3 mancando quello fra il 1.° e il 2.° metacarpale.

Articolazioni metacarpo-falangee ed articolazioni falangee.

Superficie articolari	Teste dei metacarpali. Superficie articolari delle estremità delle falangi.
Legamenti	Legamento laterale, mediale, glenoideo o accessorio.

Preparazione. — Si asportano accuratamente i tendini dei flessori e degli estensori incidendo le guaine. Quindi si preparano i legamenti raschiando accuratamente l'osso all'intorno. Si conservi e si metta bene in evidenza il *legamento trasverso*, il quale riunisce le teste dei metacarpali II, III, IV, V, e nel lato volare rinforza l'*articolazione metacarpo-falangea*.

Il legamento *glenoideo* o *accessorio volare* di questa articolazione viene ricoperto dal precedente, che bisogna quindi asportare per metterlo in evidenza.

Una buona preparazione del *legamento glenoideo* si ottiene in un dito isolato, segandolo longitudinalmente dall'avanti all'indietro.

ARTICOLAZIONI DELLA CINTURA PELVICA.

Si preparano di solito in un pezzo che comprende tutto il bacino. Questo pezzo si prepara in tal modo: Si vuota dei visceri la cavità addominale e quindi si sega la colonna vertebrale nell'intervallo fra la 3.ª e la 4.ª vertebrale lombare. Ciò fatto si disarticolano i femori.

Articolazione sacro-iliaca.

SUPERFICIE ARTICOLARI { Superficie auricolare del sacro. » » dell'ileo.

LEGAMENTI . . . . . { Legamento sacro-iliaco ventrale. » » » dorsale. » » » superiore. » interosseo. Grande legamento sacro-ischiatico. Piccolo legamento sacro-ischiatico.

Preparazione. — Si asportano accuratamente i muscoli tagliandoli più vicino che è possibile alle inserzioni loro. Bisogna fare attenzione più specialmente allorchè si asportano i *mm. glutei* ed i muscoli posteriori della coscia a non ledere i leg. *sacro-ischiatici*, ed allorchè si asportano i muscoli della parete posteriore dell'addome ed il *quadrato dei lombi* a non tagliare il *legamento ileo-lombare* che va dall'apofisi trasversa della V vertebra lombare alla cresta iliaca. Il *legamento ventrale* apparisce subito dopo tolto il peritoneo ed il tessuto sotto-peritoneale. Il *legamento superiore* si mette in evidenza togliendo il grasso ed i vasi che si trovano nello spazio che è fra esso e il *legamento ileo-lombare.*

Il *legamento dorsale* si mette in evidenza togliendo accuratamente la *massa comune* che lo ricopre. Per il *legamento interosseo* si fa una sezione orizzontale attraverso l'articolazione ed in tal modo se ne vede bene la disposizione.

I due *legamenti sacro-ischiatici* si mettono allo scoperto asportando dapprima i muscoli che li ricoprono e tutti gli organi (muscoli, vasi, nervi), che passano per i forami che essi delimitano (grande e piccola incisura ischiatica), poi si ripuliscono accuratamente del grasso che di solito li riveste.

Sinfisi del pube.

SUPERFICIE ARTICOLARI { Faccette della sinfisi del pube.

LEGAMENTI . . . . . { Legamento pubico ventrale, legamento dorsale, legamento inferiore o l. arcuato, legamento interosseo.

Si può preparare anche in un pezzo a sè che si ottiene segando verticalmente il bacino verso la metà dei rami orizzontali del pube.

Preparazione. — Si asportano le inserzioni muscolari e legamentose, ed in basso si fa speciale attenzione al legamento sospensore del pene. Il legamento interosseo, si mette in evidenza conducendo attraverso l'articolazione un taglio verticale frontale.

Membrana otturatoria.

Appartiene ai legamenti propri dell'osso innominato. Si prepara asportando con cautela i muscoli *otturatore interno* ed *otturatore esterno* che ne ricoprono le due faccie e ripulendone quindi l'inserzione prima col raschiatoio, poi con un panno ruvido. Si cerchi di metter bene in evidenza il canale sotto-pubico, asportando gli organi che lo attraversano.

ARTICOLAZIONI DELL'ARTO INFERIORE.

Articolazione coxo-femorale.

SUPERFICIE ARTICOLARI { Cavità cotiloide estesa dal cercine cotiloideo.
Testa del femore.

LEGAMENTI . . . . . { Leg. capsulare, leg. ileo-femorale, leg. pubo femorale, l. ischio femorale, l. rotondo.

Si prepara il pezzo isolando il bacino come sopra, ma lasciando in situ le coscie che verranno segate trasversalmente all'unione del terzo superiore con i due terzi inferiori.

In seguito si dividerà il bacino in due metà con un taglio sagittale che passi per la sinfisi del pube e divida in due parti uguali il sacro.

Si rialzano i muscoli procedendo dal basso all'alto ed usando cautela per i più profondi onde non ledere l'articolazione. La capsula apparisce subito e si ripulisce dei tessuti che la ricoprono mettendola in tensione con opportuni movimenti del femore. Si adoperi speciale attenzione nell'asportare i tessuti che si trovano in corrispondenza della cavità digitale del grande trocantere. Dei legamenti di rinforzo, il *l. ileo-femorale* o di *Bertin* si vede partire subito al di sotto della spina iliaca anteriore inferiore, il *l. pubo-femorale* è rappresentato da fasci che si distaccano dalla porzione orizzontale del pube al di sotto della *cresta pettinea* per andare a gittarsi sulla capsula; l'*ischio-femorale* si vada a ricercare in corrispondenza della faccia esterna dell'ischio subito al disopra e all'indietro della *tuberosità ischiatica*.

La *zona orbicolare di Weber* si vede bene aprendo la capsula con un taglio semicircolare inferiormente ed indietro, in modo da non intaccare i margini del legamento ileo-femorale, e facendo uscire fuori la testa del femore. È costituita da un' ansa fibrosa che abbraccia il collo anatomico del femore attaccandosi in alto alla spina iliaca anteriore inferiore; può anche essere isolata asportando la capsula e gli altri legamenti che la ricoprono.

Per il *legamento rotondo* ed il *cercine cotiloideo* bisogna incidere tutto all'intorno la capsula vicino all'inserzione iliaca asportandone poi i lembi con le forbici e col raschiatoio. La sinoviale si prepara riempiendone la cavità di crine o cotone che si introduce per

una piccola apertura, ed asportando quindi con precauzione la capsula fibrosa ed i legamenti.

L'esperimento di Weber sopra l'azione che ha la pressione atmosferica nel far combaciare le due superficie articolari si eseguisce nel seguente modo.

Preparata l'articolazione si vedrà facilmente come non sia possibile, adoperando forze ordinarie, allontanare la testa del femore dalla cavità, malgrado che la capsula non tesa e distendibile lo permetta. Se però si pratica un piccolo foro nella superficie interna dell'osso innominato che corrisponde al fondo dell'acetabolo, si ode il rumore caratteristico dell'aria che passa e la testa si allontana subito, al menomo sforzo, dalla cavità.

L'esperimento si può fare anche sospendendo il bacino e incidendo con un taglio circolare tutte le parti molli della coscia compresa la capsula. Malgrado il peso dell'arto, la testa del femore non abbandona la cavità cotiloidea se non si pratica il foro sopra rammentato.

Articolazione del ginocchio.

SUPERFICIE ARTICOLARI
- Condili del femore
- Cavità glenoidee della tibia con le fibro-cartilagini semilunari.
- Faccette articolari della rotula.

LEGAMENTI . . . . . .
- Legamento ventrale.
- » dorsale.
- » laterale.
- » mediale.
- Legamenti crociati (ventrale e dorsale).
- Legamenti rotulei.

Preparazione. — Si prepara il *pezzo* segando rispettivamente la coscia e la gamba a 5 dita trasverse dall'articolazione. Ciò fatto, si asportano i muscoli accuratamente conservando solo il tendine del *quadrici-*

pite femorale e del semi-membranoso, che si tagliano a qualche distanza dall'articolazione. I legamenti laterali (*laterale e mediale*) appariscono senza difficoltà; solo si badi che il primo è situato piuttosto posteriormente. Per metterlo in evidenza serve di guida la testa del perone alla quale si attacca.

Per mettere poi in evidenza il *fascio obliquo* del legamento dorsale si segua dall'alto al basso il tendine del *m. semi-membranoso* tenendolo teso.

Il legamento ventrale si isola bene incidendo i tessuti che lo ricoprono, longitudinalmente, sulla linea mediana fino a vederne i fasci splendenti; si distacchi poi procedendo dalla linea mediana verso i lati. In alto si conservi un tratto lungo 3 dita trasverse del tendine del *m. quadricipite* femorale, e nel distaccarlo dall'osso si usi precauzione per non incidere il diverticolo della sinoviale che si insinua tra i due.

Per dimostrare i *legamenti crociati* e le *fibro-cartilagini* semilunari, si apre l'articolazione con due colpi di forbici lungo i margini del tendine rotuleo costeggiando i lati della rotula. Rovesciando in basso legamento e rotula si può vedere il *legamento adiposo*. Asportando questo e la sinoviale, appariscono i legamenti crociati che si preparano completamente incidendo ed asportando anche i legamenti laterali ed il posteriore. In tal modo si mettono anche in evidenza le *fibro-cartilagini semilunari* ed i loro legamenti. La sinoviale si prepara distendendola con aria o con sevo fuso e quindi isolandola.

Articolazione tibio-peronea prossimale.

SUPERFICIE ARTICOLARI	Faccette corrispondenti della tibia e del perone.
LEGAMENTI	Legamento tibio-peroneo ventrale.
	» » » dorsale.

Si prepara contemporaneamente alla precedente od

altrimenti in un pezzo che serve anche per le altre due artiçolazioni fra le ossa della gamba (a. interossea, a. tibio-peronea distale). Questo *pezzo* si ottiene disarticolando le ossa della gamba dalla coscia e dal piede.

Articolazione interossea.

Si asportano i muscoli anteriori e posteriori, distaccando con cura i loro fasci che si inseriscono sulla *membrana-interossea* e sulle ossa della gamba. In alto si mette in evidenza il forame per i vasi e nervi tibiali anteriori, liberandolo da questi e dal grasso che li accompagna.

Articolazione tibio-peronea distale.

SUPERFICIE ARTICOLARI { Faccette articolari corrispondenti della tibia e del perone.

LEGAMENTI . . . . . { Legamento ventrale, l. dorsale, l. interosseo o menisco interarticolare.

Si incide il legamento trasverso dorsale del tarso e le guaine osteo-fibrose per le quali passano i tendini dei muscoli che dalla gamba vanno al piede. Si asportano questi, ed i legamenti appariscono subito. Per il *legamento interosseo* bisogna condurre attraverso l'articolazione un taglio frontale.

Articolazione tibio-tarsica.

SUPERFICIE ARTICOLARI { 1. Superficie inferiore della tibia e faccie interne dei malleoli.
2. Troclea e faccette laterali dell'astragalo.

LEGAMENTI . . . . . { Legamento laterale diviso in peroneo astragalico anteriore, peroneo-calcaneare, peroneo-astragalico posteriore.
Legamento mediale o deltoideo.

Si prepara il pezzo lasciando attaccato al piede solo il terzo inferiore della gamba. Inciso il legamento trasverso dorsale del tarso e le guaine osteo-fibrose dei muscoli, si asportano questi dall'alto al basso seguendoli uno ad uno. Facendo eseguire all'articolazione dei movimenti di flessione e di estensione i legamenti si vedono assai bene ed è facile isolarli ove si prendano per punto di ritrovo i malleoli.

I *legamenti peroneo-astragalici* (*anteriore* e *posteriore*) sono in parte nascosti dalla capsula rudimentaria della articolazione, e bisogna quindi andarli a ricercare al disotto di questa. Si vadano a ricercare all'apice del malleolo dove si inseriscono; l'anteriore al davanti, il posteriore all'indietro, mentre il *peroneo-calcaneare* si diparte proprio dall'apice ed è diretto in basso.

Il *legamento mediale* o *interno* si va a ricercare invece in corrispondenza dell'apice del *malleolo tibiale*, donde si espande in basso a ventaglio.

Articolazioni tarsiche.

Art. astragalo-calcanea (l. interosseo, l. laterale, l. mediale, l. posteriore).

Art. cuneo-cuneica (l. dorsale, l. plantare, l. interosseo).

Art. cuneo-scafoidea (l. dorsale, l. plantare, l. interosseo).

Art. cubo-cuneica (l. dorsale, l. plantare, l. interosseo).

Art. cubo-scafoidea (l. dorsale, l. plantare, l. interosseo).

Art. astragalo-scafoidea (l. astragalo-scafoideo plantare, l. astragalo-scafoideo dorsale, l. chiave o ad *y*).

Art. calcaneo-cuboidea (l. calcaneo-cuboideo dorsale, l. c. c. plantare, l. ad *y*).

Preparazione. — Generalmente si eseguisce una sola preparazione dei legamenti del piede comprendendo in essa le articolazioni *tarso-tarsee* e *tarso-metatarsee*. Questa preparazione è destinata a mettere in evidenza tutti i legamenti che sono tesi fra le superficie esterne delle ossa e si eseguisce in due tempi: 1.° *legamenti dorsali*; 2.° *legamenti plantari*.

Il *pezzo* si prepara disarticolando il piede dalle ossa della gamba ed asportando quindi accuratamente i muscoli del piede ed i tendini di quelli della gamba. Si usi speciale attenzione allorchè si lavora nel *seno del tarso* e nella pianta del piede per non asportare insieme ai muscoli anche qualche legamento.

Legamenti dorsali. — Si incomincia dai legamenti fra l'*astragalo* ed il *calcagno* e si discoprono nell'ordine e con le regole seguenti:

Nella porzione posteriore del piede in fondo all'angolo che è fra l'astragalo e il calcagno, trovasi il legamento *astragalo-calcaneo posteriore*, il quale si diparte dal margine posteriore della *troclea dell'astragalo* e scende in basso al calcagno.

Si passa poi a lavorare sul dorso del piede e si asporta con precauzione il connettivo molle che riempie il seno del tarso. All'estremo anteriore di questa fossa è teso trasversalmente un legamento che è il *cuboideo-scafoideo* dorsale, al posteriore un altro che è l'*astragalo-calcaneo dorsale*.

Più profondamente nel seno del tarso vedonsi i due fasci del *legamento ad y* diretti, lievemente divergendo, dall'indietro all'avanti. Il più laterale è la porzione *calcaneo-cuboidea*, il mediale, la porzione *calcaneo-scafoidea*. Lateralmente al seno del tarso, e pure diretto dall'indietro all'avanti è il *legamento calcaneo-cuboideo dorsale;* medialmente l'esteso *leg. astragalo-scafoideo dorsale*.

Procedendo ancora verso le dita si incontrano i legamenti che sono tesi fra lo *scafoide* e i tre *cuneiformi* (legamenti *scafoideo-cuneici, dorsali* I, II e III) e il *legamento cubo-cuneico* dorsale, che dal margine interno del cuboide va al III cuneiforme.

Ancora più in avanti sono i *legamenti inter-cuneici* dorsali tesi trasversalmente fra i tre cuneiformi e poi i *legamenti tarso-metatarsei* dorsali che trovansi nell'ordine seguente: Dal cuneiforme I partono due fasci

uno dei quali, più grosso, va al metatarsale I, e l'altro al II. Dal cuneiforme II ne parte uno solo che va al II metatarsale. Dal III ne partono due: uno per il II metatarsale ed uno per il III. Al IV e V metatarsale vanno fasci che si dipartono dal cuboide.

Finalmente trovansi i *legamenti trasversi dorsali* delle basi dei metatarsali, che sono in numero di 3, mancando quello fra il I e il II.

Legamenti plantari. Il primo ad incontrarsi è una robusta massa fibrosa che dal calcagno si porta in avanti lungo il margine laterale del piede. Essa è il *leg. calcaneo-cuboideo plantare,* ed all'indentro di essa è un'altra massa ligamentosa che dal calcagno si dirige obliquamente verso il margine laterale del piede e che è il *leg. calcaneo-scafoideo plantare.* Esso continua in avanti col *leg. cuneo-scafoideo plantare,* il quale si distingue per essere teso più trasversalmente e al davanti del quale è il *leg. scafoideo-cuneico plantare* che dallo *scafoide* va al cuneiforme III. Lateralmente a questo è il *leg. scafoideo-cuneico* I.

Gli altri legamenti plantari si trovano in quella specie di profonda fossa limitata dai sopradetti e qui conviene andarli a ricercare. Spiccano fra di essi per la direzione obliqua dall'indietro in avanti e dall'interno all'esterno il *legamento cubo-scafoideo obliquo,* più in avanti i legamenti *cuneo-metatarsali plantari,* gli *intercuneici* plantari, ed il *cuboideo metatarsale,* che dal cuboide vanno al IV e V metatarsale.

I *legamenti trasversi della base dei metatarsi* sono nella pianta del piede in numero di 4.

Per ottenere però preparazioni più dimostrative bisogna preparare distintamente le singole articolazioni del piede e specialmente quelle fra le ossa maggiori. A tale scopo si isolano, disarticolandole, queste ossa dalle altre, ed in tal modo si preparano con più agio i legamenti che le uniscono e si mettono con più facilità in evidenza anche i *legamenti interossei.*

Articolazioni tarso-metatarsiche.

SUPERFICIE ARTICOLARI
- Faccette articolari distali delle ossa della 2.ª fila del tarso.
- Faccette articolari della base dei metatarsali.

LEGAMENTI . . . . . .
- Legamenti dorsali (leg. cuneo-metatarsali e leg. cubo-metatarsali).
- Legamenti plantari (leg. cuneo metatarsale I, leg. cuneo metatarsale obliquo, leg. cuneo metatarsale III).
- Legamenti interossei (mediale, intermedio, laterale).

Articolazioni inter-metatarsiche.

PROSSIMALI
- Legamenti dorsali.
- » plantari (leg. metatarsale trasverso plantare).
- » interossei.

DISTALI . . Legamento trasverso.

Preparazione. — Si asportino con precauzione tutti i muscoli del piede facendo speciale attenzione agli interossei e rispettando i legamenti trasversi che sono tesi in corrispondenza della base e della testa dei metatarsali. L'operazione è resa solo difficile e lunga dalla completa asportazione delle inserzioni muscolari, le quali, lasciate stare, impedirebbero la vista dei legamenti. Per preparare i legamenti interossei si aprono le articolazioni incidendo i legamenti dorsali, e si flettono poi fortemente.

Articolazioni metatarso-falangee.

SUPERFICIE ARTICOLARI
- Testa dei metatarsali.
- Base delle prime falangi.

LEGAMENTI . . . . . .
- Legamento laterale.
- » mediale.
- » glenoideo.

Articolazioni interfalangee.

SUPERFICIE ARTICOLARI	Estremità corrispondenti delle falangi.
LEGAMENTI	Legamento laterale. » mediale. » glenoideo.

Preparazione. — Si tolgano via accuratamente i tendini dei muscoli flessori ed estensori, incidendo le guaine ed asportandone i lembi. Si raschi l'osso intorno ai legamenti. (Vedi PREPARAZIONE DELLE ARTICOLAZIONI DELLA MANO).

PARTE TERZA

MUSCOLI.

Strumenti. — Gli istrumenti che più degli altri devono essere adoperati nella preparazione dei muscoli sono il *coltello* e le *pinzette*. Il primo sarà di forma panciuta e di varie dimensioni. Le seconde devono essere robuste a rami lunghi e con profonde intaccature alle estremità. Si eviteranno le pinzette così dette *a denti di topo*, perchè lacerano facilmente la carne muscolare. Le *forbici* si adoperano di rado e solo per portar via i lembi di aponeurosi o di grasso che siano stati lasciati indietro, oppure i vasi, i nervi e gli altri tessuti che si trovano negli interstizi muscolari.

Il coltello si deve tenere come l'arco del violino ed a mano sospesa allorchè si fanno incisioni lunghe, es. nel togliere la pelle o le aponeurosi; come la penna da scrivere quando si preparano parti più delicate. In questo ultimo caso si appoggia l'avambraccio sul tavolo e le ultime due dita sopra la preparazione per avere guida e stabilità migliori.

Scelta del materiale. — Sono preferibili per le preparazioni dei muscoli i cadaveri di individui magri. In ogni modo sarà da preferirsi sempre un individuo emaciato ad uno grasso.

Norme generali. — Il primo atto della preparazione consiste nella incisione di tegumenti. Il taglio, allorchè si vogliono preparare solamente i muscoli e non importa studiare le aponeurosi, dovrà comprendere tutti gli strati del comune integumento e giungere fino alle

masse muscolari. Fatta l'incisione della pelle, si afferra uno dei lembi con le pinzette traendolo fortemente e quindi, adoperando un coltello bene affilato, con lunghi tratti si viene distaccando, avendo l'avvertenza di portar via con la pelle tutti i tessuti che ricoprono il muscolo. Così non facendo, molto maggior tempo e fatica costerebbe il toglierli dopo.

Scoperti i muscoli, bisogna passare ad isolarli gli uni dagli altri. Ciò non si può fare che alterando i rapporti che assumono fra di loro o con gli organi vicini, quindi è precetto di studiare questi rapporti prima di guastarli. È precetto anche di preparare i muscoli mettendoli in istato di tensione, ciò che si ottiene facendo agire opportunamente le articolazioni. L'isolamento si fa successivamente procedendo dai muscoli più superficiali ai più profondi; esso riesce bene e completo per i muscoli lunghi, mentre non si può fare che in parte per quelli larghi. In questo caso si prepara il più superficiale, per poi tagliarlo trasversalmente alla direzione delle fibre, e rovesciarlo onde passare ai più profondi.

L'isolamento si fa col tagliente del coltello e talvolta, per evitare lesioni, è buona norma servirsi della estremità del manico conformata a spatola. Comunemente, e quando non importi conservare i rapporti, si toglierà dal preparato tutto ciò che non è muscolo e specialmente le aponeurosi di involglio, e il connettivo interstiziale. Il muscolo è bene isolato quando si può farlo scorrere fra le mani da un estremo all'altro.

Vi sono dei muscoli (es. quelli dell'addome, quelli profondi del dorso) i quali si isolano difficilmente l'uno dall'altro perchè si distingue male l'interstizio intermuscolare. In tal caso serve bene il seguente precetto. Generalmente fra muscolo e muscolo decorrono rami nervosi e fasci vascolari composti di un'arteria e due vene, che nel cadavere si rendono visibili essendo le vene ripiene di sangue. Trovato uno di questi fasci, ba-

sta seguirlo, per esser sicuri di penetrare nell' interstizio.

Per tenere divaricati i muscoli superficiali allorchè si lavora sopra i più profondi, si adoperano gli uncini, ed a tale scopo servono molto bene quelli a catenella terminata da una palla di piombo.

Speciale cura ed attenzione poi devono porsi nell'isolamento e nella perfetta preparazione delle inserzioni. Ciò si ottiene seguendo il tendine fino al suo impianto, togliendo via accuratamente tutti i tessuti che sono all'intorno ed asportando anche il periostio col raschiatoio. Un buon uso, specialmente per le preparazioni fatte a scopo didattico e che devono essere vedute a distanza, è quello di tingere i muscoli, dopo averli preparati, col sangue: ciò si eseguisce col dito o con un pennello. Mescolando poi il sangue ad un po' di glicerina la preparazione prende un aspetto assai più elegante.

Quando la preparazione non può essere terminata in una sola seduta, bisogna ricoprirla con la pelle o con un panno leggermente umido. Ciò è utile specialmente per i tendini che esposti all'aria essiccano con rapidità ed acquistano una durezza che non li rende più atti ad essere ben preparati.

Talvolta insieme ai muscoli è necessario preparare gli organi che ad essi sono uniti cioè: *guaine fibrose guaine tendinee* o *sinoviali*, *borse sierose* o *muccose*, *aponeurosi*.

Le *guaine fibrose* sono molto facilmente preparabili essendo di aspetto splendente e molto consistenti. Si distinguono dal tendine che contengono, per il fatto che le loro fibre sono dirette generalmente in senso trasversale all' asse di quello. Si possono lasciare in situ o altrimenti inciderle longitudinalmente con un taglio netto per mettere allo scoperto il tendine che esse abbracciano.

Le *guaine tendinee* si presentano invece con l'aspetto

di tessuto cellulare rossastro e molle. Si mettono in evidenza insufflandole di aria, ma possono anche venire riempite di sego liquefatto coi metodi di tecnica che sono esposti a pag. 162.

Le *borse sierose* si presentano sotto l'aspetto di cellulare molto lasso a grosse vescicole bianche e con la caratteristica che sono prive di grasso.

Bisogna sollevare con precauzione il muscolo allorchè si giunge vicino alla località dove esse si trovano ed allorquando si sono scoperte, o si insufflano di aria per mezzo di una canula che si introduce in esse, o, praticandovi una piccola apertura, si riempiono da questa di cotone, servendosi delle pinzette.

Delle *aponeurosi* sarà parlato più a lungo trattandone singolarmente.

MUSCOLI DEL DORSO.

Strato superficiale.

Trapezio, grande dorsale, romboide, angolare della scapola, piccoli dentati posteriori.

Si pone il cadavere bocconi sul banco con le braccia accostate al tronco, ed adattando al di sotto del torace dei rincalzi in modo che il dorso si faccia curvo e la fronte tocchi il tavolo.

Incisione della pelle. — Un taglio longitudinale mediano che dalla tuberosità occipitale esterna va fino al coccige limitato da due tagli trasversali dei quali il superiore, concavo in basso, vada da un'apofisi mastoide all'altra, e l'inferiore concavo in alto, costeggi da ambedue le parti la cresta iliaca fino alla sua metà. Per rendere poi più comoda la dissezione ed il distacco di lembi cutanei così estesi, si fa da ogni parte un altro taglio, il quale dall'apofisi spinosa della 12.ª vertebra dorsale, vada alla metà circa della scapola, segua questa, e si prolunghi fino all'acromion ed all'estremità

acromiale della clavicola. Si dissecano i quattro lembi così delimitati rovesciandoli lateralmente (fig. 23, 1 e 2.

Fig. 23. — Lembi cutanei per la preparazione dei muscoli del dorso.

Trapezio. —1.° Terzo mediale della linea curva occipitale superiore, protuberanza occipitale esterna, legamento della nuca, ap. spinosa della VII vertebra cervicale, ap. spinose delle 12 dorsali.

2.° Terzo laterale del margine superiore della clavicola, acromion, margine superiore della spina della scapola.

Il margine inferiore del lembo cutaneo superiore corrisponde a quello pure del muscolo, il quale apparisce subito appena sollevata la pelle. Si faccia attenzione nel distaccare questa, alla diversa direzione che hanno in basso ed in alto le fibre del muscolo. Esse dall'inserzione fissa convergono a guisa di ventaglio verso l'inserzione mobile.

Gran dorsale. — 1.° fascia lombo-sacrale, apofisi spinosa delle ultime 6 dorsali e di tutte le lombari e sacrali, superficie laterale delle ultime 3 o 4 coste, labbro laterale del quarto posteriore della cresta iliaca.
2.° Labbro dorsale della doccia bicipitale dell'omero insieme al *grande rotondo*.

I suoi limiti corrispondono press'a poco al lembo cutaneo inferiore (fig. 23, 2). In alto e medialmente il muscolo viene ricoperto per un certo tratto dal *trapezio*, in basso e medialmente esso è aponeurotico (aponeurosi di inserzione).

Romboide. — 1.° Estremità del legamento della nuca, apofisi spinosa della 7.ª cervicale e delle 4 prime dorsali.
2.° Margine mediale della scapola al disotto della spina.

È situato sotto il trapezio ed apparisce alquanto in quel triangolo che formano lateralmente verso la scapola il margine inferiore del trapezio e quello superiore del gran dorsale.

Si rialza il trapezio distaccando le sue inserzioni alla scapola e quelle all'occipitale e rovesciandolo verso la colonna vertebrale. La porzione minore (*piccolo romboide*) è divisa dalla maggiore (*grande romboide*) per una striscia aponeurotica che apparisce assai evidente, ed è situata cranialmente. Si ripulisce attentamente l'inserzione scapolare onde mettere allo scoperto l'arcata fibrosa per la quale essa avviene.

Angolare della scapola. — Tubercoli ventrali delle apofisi trasverse delle 3 o 4 prime vertebre cervicali.
Margine mediale della scapola dalla spina in su.

È situato parallelamente al margine superiore del romboide dal quale si distacca alquanto in alto. Qui si insinua sotto il margine laterale dello *splenio*. Si rialzi questo con gli uncini per prepararne bene le inserzioni vertebrali. I singoli fascetti sono denotati da strisce aponeurotiche.

Piccoli dentati posteriori: superiore. — Apofisi spinosa ultime due vertebre cervicali e prime tre dorsali.
Margine superiore delle coste: II. III. IV. e V.
Inferiore. — Apofisi spinose delle ultime due dorsali e prime tre lombari.
Margine inferiore ultime 4 coste.

Per preparare questi muscoli bisogna rialzare tutti i precedenti.

Il *romboide* e *l'angolare della scapola* si rialzano incidendone l'inserzione scapolare. Il *grande dorsale* si taglia verticalmente per metà e se ne rovescia un lembo all'esterno ed uno all'interno. In basso il largo tendine (aponeurosi di inserzione) del *m. piccolo dentato posteriore inferiore* aderisce alla faccia profonda di quello del grande dorsale, onde il più delle volte non è possibile separarli. In tal caso si arresterà lì il distacco ed il rovesciamento in dentro del *grande dorsale*.

L'*aponeurosi intermedia* dei dentati apparisce evidente per la sua lucentezza. Eseguendo la preparazione da ambo le parti, è bene staccare completamente il lembo interno del gran dorsale dalle sue inserzioni.

Muscoli profondi del dorso.

Il più superficiale è lo *splenio*, il quale trovasi situato in alto. I due *spleni* riuniti formano una sorta di triangolo con la base all'occipitale e l'apice che corrisponde circa l'apofisi spinosa della 5.ª vertebra dorsale. Gli altri muscoli sono più profondamente situati e vengono divisi in *lunghi* e *corti*.

I lunghi sono fusi in basso nella *massa comune* e

vanno differenziandosi in alto sempre più, man mano che la colonna vertebrale acquista maggiore mobilità.

Questi muscoli sono essenzialmente tre, ed hanno preso nome differente nelle varie porzioni della colonna vertebrale.

Il più laterale è il *m. sacro-lombare*, il quale si estende nel collo e nella testa col nome di *cervicale discendente*.

Il più mediale è il *lungo dorsale*, il quale comprende lo *spinoso* e seguita nel collo e nel capo col *trasverso del collo* e col *piccolo complesso*.

Lo strato più profondo è rappresentato dal *trasversario spinoso*, il quale seguita nel collo e nel capo coi *mm. grande complesso* e *multifido della spina* e dai *rotatori delle vertebre*.

Questa distinzione oltrechè essere scientifica è anche pratica perchè è di grande aiuto nella preparazione di questi complicatissimi muscoli.

Splenio. — Legamento dalla nuca in corrispondenza delle cervicali III. IV. V. VI.; apofisi spinosa della VII cervicale e apofisi spinose delle prime 5 dorsali.

Apofisi trasverse delle prime 2 o 3 cervicali (*splenio del collo*).

Apofisi mastoide e terzo laterale della linea curva occipitale inferiore (*splenio del capo*).

Si distaccano dalle loro inserzioni i muscoli dello strato più superficiale e lo *splenio* apparisce subito preparato. Il suo apice si insinua al disotto del piccolo dentato superiore. In alto, alla nuca, rimane fra il muscolo di un lato e quello dell'altro, uno spazio triangolare con l'apice in basso, nel quale apparisce un'altra massa muscolare che è il *m. grande complesso*. Le due porzioni si separano, ma ciò non si deve fare completamente, procedendo dal margine laterale e dall'inserzione mastoidea del muscolo. Così facendo si vedono i fascetti che vanno alle apofisi trasverse delle prime 3 cervicali (*splenio del collo*).

In seguito il *m. splenio* si distacca dalle inserzioni spinose e si rovescia in fuori lasciandolo attaccato alla testa ed alle apofisi trasverse delle prime 3 cervicali, onde scoprire i muscoli più profondi.

Il distacco deve farsi con precauzione giacchè alla faccia profonda del muscolo aderisce intimamente il m. *piccolo complesso*. Bisogna andare a ricercare questo vicino alle apofisi trasverse, e separare quindi i due muscoli l'uno dall'altro.

Massa comune. — Occupa le doccie sacrali e lombari. Si attacca profondamente alle ossa, superficialmente ad una robusta aponeurosi che la ricopre e che è detta *fascia lombo-dorsale* o *aponeurosi della massa comune*. Questa a sua volta si inserisce: apofisi spinose delle vertebre lombari, cresta del sacro, creste sacrali laterali, grande legamento sacro-ischiatico, porzione posteriore della cresta iliaca, spina iliaca posteriore-superiore.

Apparisce appena sollevata l'aponeurosi dei muscoli dentati.

Sacro lombare. — Parte laterale della massa comune. Angolo delle ultime 6 o 7 coste.

Cervicale discendente. — Angolo delle 12 coste.

Tubercoli dorsali delle apofisi trasverse delle ultime 5 cervicali.

Queste inserzioni non si possono comprendere che preparando il muscolo nel modo che segue.

La massa comune, all'altezza dell'ultima costa si divide in due porzioni nel senso longitudinale; una laterale più stretta e tendinosa, la quale è il *m. sacro lombare*, l'altra mediale più spessa e carnosa, la quale è il *m. lungo dorsale*. Fra i due muscoli è un interstizio cellulo-adiposo assai evidente nel quale basta passare il manico del coltello per eseguire la divisione.

In tal modo i due muscoli vengono separati soltanto superficialmente, ma il solco serve di guida per andare a ricercare le loro inserzioni e completare quindi la separazione.

Si comincia dal preparare le inserzioni costali del *m. sacro-lombare*. Queste sono costituite da 6 o 7 fascetti muscolo-tendinei splendenti, i quali, staccandosi dalla parte *laterale* della massa del muscolo, con decorso ascendente vanno all'angolo delle ultime 6 o 7 coste.

Ciò fatto, si passa il manico del coltello nell'interstizio cellulo-adiposo sopra descritto, e, aiutandosi con le dita, si rovescia in fuori il *m. sacro-lombare*. In tal modo non si tarda a vedere alcuni fascetti *discendenti*, i quali vengono ad inserirsi alle coste medialmente agli altri sopra descritti: sono i fasci più bassi del *cervicale discendente*. Seguitando la dissezione in alto, si finisce per trovare dei fascetti ascendenti che vanno alle apofisi trasverse delle ultime cervicali ed in tal modo tutto il muscolo cervicale discendente viene ad essere preparato.

Lungo dorsale. — Parte mediale della massa comune, processo laterale delle vertebre lombari, superficie esterna delle coste fra la tuberosità e l'angolo (*fasci laterali* o *costali*). Processo accessorio delle vertebre lombari e apofisi trasverse delle vertebre dorsali (*fasci mediali* o *trasversari*).

Spinoso. — Apofisi spinose delle vertebre lombari II. e III. Apofisi spinose delle vertebre dorsali dalla II. alla VIII.

Trasverso del collo. — Apofisi spinose delle vertebre dorsali dalla II. alla VIII.

Tubercolo dorsale delle vertebre cervicali dalla III. alla VII.

Piccolo complesso. — Tubercolo dorsale delle vertebre cervicali dalla IV. alla VII. e I. dorsale.

Margine posteriore della apofisi mastoide.

Rovesciato fortemente in fuori il muscolo *sacro lombare* mantenendovelo con gli uncini, si vedono apparire i fasci laterali o costali del *m. lungo dorsale*. Essi sono diretti dal basso all'alto ed in tal modo si differenziano bene da quelli vicini del *cervicale discendente*, che sono posti più lateralmente e diretti dall'alto al basso.

Dal lato mediale invece appariscono i fasci muscolari, che col loro insieme costituiscono il *muscolo spinoso*.

In basso i loro tendini sono diretti dall'alto al basso e dall'esterno all'interno e, dipartendosi dalla massa del muscolo vanno alle apofisi spinose delle vertebre lombari II.ª e III.ª (*inserzione inferiore del m. spinoso*). In alto sono diretti dal basso all'alto e dall'esterno all'interno e vanno alle apofisi spinose delle vertebre dorsali II.ª-VIII.ª (*inserzione superiore del m. spinoso*). L'insieme di questi fasci costituisce una specie di muscolo a sè, teso come un arco a concavità mediale, il quale dipartendosi dal basso (vertebre lombari II.ª e III.ª) con due soli capi, va alla porzione dorsale della colonna dividendosi in 5 o 6 capi che si inseriscono rispettivamente alle apofisi spinose delle vertebre dorsali dalla II.ª alla VIII.ª.

I fasci trasversali del *m. lungo dorsale* sono più profondamente situati e si mettono in evidenza in tal modo.

Si segua col coltello il fascio più alto del muscolo spinoso dalla sua inserzione all'apofisi spinosa della 2.ª dorsale verso il basso e si venga in tal modo a staccare il *m. spinoso* dal rimanente del muscolo *lungo dorsale* approfondando il taglio fino a scoprire l'apice delle apofisi trasverse. Si abbia però l'avvertenza di non incidere lateralmente e medialmente ad esso, chè altrimenti si verrebbero a tagliare i muscoli che si inseriscono alle apofisi trasverse stesse.

Ciò fatto si afferri con gli uncini la massa del *m. lungo dorsale* e si tiri lateralmente. Appariscono allora dei fasci, i quali dipartendosi dalla massa del muscolo vanno alle apofisi trasverse. Essi sono i 17 *fasci trasversari* del m. *lungo dorsale*.

In alto si vedrà il *m. lungo dorsale* seguitare con un grosso fascio muscolare, il quale va ad attaccarsi al margine posteriore della apofisi mastoide. Esso è il *m. piccolo complesso*, il quale trovasi situato fra altri due muscoli dai quali conviene separarlo.

Uno, situato medialmente, è molto grosso e si distin-

gue per presentare distinta nel mezzo una intersezione tendinea e per il suo attacco all'osso occipitale: è il *muscolo grande complesso*. Operando fra i due col coltello, è facile dividerli e, rovesciando in fuori il piccolo complesso, se ne preparano i fasci che si inseriscono alle apofisi trasverse delle vertebre cervicali 4.ª e 7.ª. L'altro muscolo è situato lateralmente. Esso è il *muscolo trasverso del collo* e si può dividere usando il metodo seguente. Si cerchi l'apofisi trasversa della prima vertebra dorsale alla quale si vedrà inserirsi un fascio tendineo che è il più basso del *m. piccolo complesso*. Allora si segua col coltello il margine esterno di questo fascio. Quivi si troverà un interstizio intermuscolare, che porterà alla divisione dei due muscoli.

Il *piccolo complesso* si tira in dentro, il *trasverso del collo in fuori* ed in tal modo si possono liberare le inserzioni rispettive.

Trasversario spinoso. — *Porzione dorsale:* Apofisi trasverse delle vertebre dorsali VI-XII.
Apice delle apofisi spinose delle vertebre dorsali I-VI.
Porzione cervicale: Apofisi trasverse vertebre dorsali I-VI.
Apice delle apofisi spinose delle vertebre cervicali II-VI.
Grande complesso: Apofisi trasverse delle vertebre dorsali I-VI e cervicali II-VII.
Scabrezze che sono fra le due linee curve occipitali.

Questi muscoli formano una massa, la quale è situata al disotto dei precedenti e si estende dall'ultima vertebra dorsale all'occipitale.

Per preparare questi muscoli bisogna levare totalmente, distaccandolo dalle inserzioni, il *muscolo spinoso* e rovesciarlo fortemente in fuori.

Si vede allora una massa muscolare continua, la quale riempie tutta la doccia che è fra le apofisi trasverse e le apofisi spinose, e che in alto si continua alla testa con un grosso muscolo munito di una intersezione tendinea e che è il *grande complesso*.

Ricercando però attentamente in corrispondenza delle

apofisi trasverse è facile vedere partirsi da queste dei tendinetti splendenti, i quali, convertendosi in muscoli, vanno obliquamente alle apofisi spinose superiori. Seguendo questi tendini è facile preparare i singoli fascetti. Il *grande complesso* rimane già isolato per effetto della preparazione dei muscoli precedenti (*piccolo complesso, trasverso del collo*).

Multifido della spina. — È costituito da una serie di piccoli muscoli situati al di sotto dello strato precedente ed i quali, dalla superficie dorsale del sacro, e dall' apice delle apofisi trasverse di tutte le vertebre fino alla IV cervicale vanno obliquamente al margine inferiore delle apofisi spinose delle vertebre soprastanti, saltandone due o tre.

Per preparare questi muscoli, bisogna asportare quelli dello strato precedente.

Si distacchino con franchezza i fascetti tendinei del *trasversario* spinoso, delle inserzioni spinose, nè si abbia timore di asportare con essi quelle sottostanti del *multifido*. Essi sono bene distinti gli uni dagli altri, e gli ultimi invece che all'apice si attaccano al margine caudale delle apofisi spinose. Si noterà che i fasci lombari sono più grossi e più lunghi, saltando essi più vertebre.

Rotatori delle vertebre. — Sono divisi in *lunghi* e *brevi* e si trovano in tutta l'estensione della colonna vertebrale. I *lunghi* si distaccano dall' apice delle apofisi trasverse e vanno alle radici delle apofisi spinose delle vertebre soprastanti, saltandone generalmente una. I *corti* si dipartono anch'essi dalla apofisi trasversa, ma più verso la base, e vanno al margine caudale della lamina della vertebra che è immediatamente al di sopra.

Per prepararli bisogna asportare tutti i fasci del *multifido*, ciò che si farà con franchezza. Infatti fra il multifido ed i rotatori è uno strato di connettivo bene evidente.

Asportato il multifido, appariscono i fasci dei *rotatori lunghi*, i quali si preparano bene in tutte le porzioni della colonna vertebrale.

retto, il *grande obliquo* ed il *piccolo obliquo*, i quali costituiscono una specie di triangolo, del quale il primo forma il lato mediale e i due altri i due lati esterni. Sono ricoperti da uno strato di connettivo dal quale conviene liberarli.

Per prepararli bene si giri la testa in modo da tenderli. Il *piccolo retto* si trova medialmente al *grande retto* ricoperto dal suo margine mediale. Il *retto laterale* si va a cercare al di sotto del *piccolo obliquo*.

Muscoli della testa.

Si dividono in *muscoli mimici* (provenienti da differenziazioni del *pellicciaio*), ed in *muscoli della mandibola*.

PELLICCIAIO	
LABIALI	Orbicolare delle labbra.
	Triangolare delle labbra.
	Risorio del Santorini.
	Grande e piccolo zigomatico.
	Elevatore superficiale (comune dell' ala del naso e del labbro superiore).
	Elevatore profondo (proprio del labbro superiore).
	Quadrato del mento.
	Canino.
	Buccinatore.
	Mentale.
NASALI	Trasverso del naso.
	Mirtiforme.
	Dilatatore delle narici.
PALPEBRALI	Orbicolare delle palpebre.
	Sopraciliare.
AURICOLARI	Auricolare superiore.
	Auricolare anteriore superficiale.
	Auricolare anteriore profondo.
	Auricolare posteriore.
MUSCOLI DELLA VOLTA DEL CRANIO	Occipito-frontale

Questi muscoli mimici sono del tutto superficiali inserendosi almeno con uno dei loro capi alla pelle. La loro dissezione è quindi estremamente delicata.

Il metodo che noi abbiamo adottato per eseguirne la preparazione è il seguente.

Si scelga un individuo il più possibilmente muscoloso. Se si preferisce tenere la testa attaccata al tronco, si metta il cadavere supino e con dei rincalzi sotto il collo, si faccia in modo che questo venga teso; si cerchi poi di volgere la testa dal lato opposto a quello nel quale si vuol preparare. Preferibile per dissecare è il lato destro.

Se la testa è distaccata, si adatti in un reggi-testa o la si rincalzi con dei panni.

Muscoli labiali. — Si faccia un'incisione, la quale segua il margine della mandibola e si approfondi fino a che non si veda apparire un tessuto rossastro. Un altro taglio simile viene innalzato perpendicolarmente su questo a partire da un centimetro in dietro dell'angolo della mandibola (fig. 24, 1).

Allora, tenendo la pelle del collo ben tesa (se la testa è staccata) col mezzo di uncini, si afferra con le pinzette l'angolo del lembo cutaneo così circoscritto e si comincia la dissezione operando col taglio del coltello fra la pelle ed il muscolo. Il muscolo che così si viene a preparare è il *pellicciaio*, e serve molto bene di guida per trovare gli altri.

È precetto di tenersi, nel distaccare la pelle, più superficialmente che è possibile, senza cercare di liberare subito la faccia esterna dei muscoli. Questa, è un'operazione che si farà in seguito col mezzo delle *forbici curve*.

Un buon precetto insegnato da *Cruveilhier* è quello di bagnare la preparazione con acido nitrico diluito. Questo acido rispetta la fibra muscolare, la indurisce e, raggrinzandola, rende più evidente il muscolo. Di più converte in gelatina i tessuti di connettivo interposti fra i

singoli muscoli e ne rende quindi più facile la dissezione.

In tal modo, eseguendo la dissezione del lembo sopra descritto si preparano tutti i muscoli che si trovano al

Fig. 24. — Lembi cutanei per la preparazione dei muscoli mimici e dei muscoli auricolari.

di sotto di un piano orizzontale passante per la commessura labiale (fig. 24, 1).

Il *m. risorio* è situato in alto, dipartendosi orizzontalmente dall'angolo delle labbra. E riconoscibile, quando è bene sviluppato, per la sua direzione, ma bisogna usare precauzione perchè è molto superficiale.

Il *m. quadrato* è ricoperto in parte dal triangolare ed è al margine mediale di questo che bisogna ricer-

carlo. Le sue fibre si dirigono obliquamente alla pelle, onde necessariamente vengono tagliate nel sollevare questa, ciò che impedisce che il muscolo venga preparato bene.

Il *mentale* va ricercato sulla sinfisi del mento dove le sue fibre si espandono a ventaglio sulla faccia profonda della pelle e fra esse è sparso molto adipe.

Per vedere la sua inserzione alla mandibola, si abbassi con un uncino il labbro inferiore e col coltello si incida il cul di sacco della mucosa in corrispondenza del 2.° dente incisivo, si sollevi la mucosa e si asporti l'adipe che dopo di essa si trova. Al di sotto si troverà il muscolo.

Per i muscoli che sono al di sopra del piano orizzontale già descritto, sarà bene cominciare la dissezione in un altro senso.

Si faccia un taglio orizzontale, il quale passi lungo il margine inferiore dell'orbita. In fondo al taglio appariscono sempre assai evidenti delle fibre muscolari dirette trasversalmente, le quali appartengono al *m. orbicolare delle palpebre*. Questo servirà di guida. Un altro taglio segua il solco fra il naso e la guancia (fig. 24, 2).

Dissecando attentamente questo lembo si giunge al margine inferiore dell'orbicolare: si seguiti in basso, mantenendosi superficialmente, senza occuparsi di isolare altri muscoli. Tolta la pelle, sollevando alquanto infuori il margine inferiore ed interno del *m. orbicolare delle palpebre* si scopre il *m. elevatore superficiale*. *L'elevatore profondo* è al disotto e lateralmente. Il *canino* è sotto ad ambedue, separato da essi per una certa quantità di grasso.

I due *zigomatici* si trovano facilmente all'esterno dei muscoli sopra descritti.

Speciale preparazione richiede il *m. buccinatore*. Esso deve essere preparato dopo gli altri, inquantochè bisogna asportare questi per metterlo in evidenza.

Si seghi verticalmente la mandibola in corrispondenza dell'attacco della porzione verticale sopra l'orizzontale e si disarticoli quindi dal *temporale* in modo da poter asportare completamente il ramo verticale. Per ciò fare bisognerà recidere l'inserzione del *m. temporale* all'apofisi coronoide, quella del *massetere* all'apofisi zigomatica, e quelle dei due muscoli *pterigoidei* che in seguito verranno tagliati molto in alto per liberare il campo. Apparirà allora il *buccinatore* sopra la faccia del quale si trova un ammasso di adipe che costituisce la *bolla adiposa* di *Bichat* e che bisogna asportare. Si asporterà anche la glandula parotide. Le inserzioni al *margine alveolare del mascellare superiore* ed alla *linea obliqua della mandibola* si liberano facilmente.

In dietro, si vedranno le fibre del muscolo gettarsi sopra un sepimento aponeurotico che lo divide dal *m. costrittore superiore della faringe* e che va dall'*ala mediale dell'apofisi pterigoide* alla *spina dello Spix* della mandibola. Esso è *l'aponeurosi buccinato-faringea.*

Per tenere teso e sollevato il buccinatore durante la preparazione si usa riempire la cavità buccale di cotone o di stoppa.

Il buccinatore si prepara anche bene in una testa dalla quale sia stato levato il cervello e che venga segata per metà sagittalmente: si può preparare allora ed isolare il muscolo anche dalla faccia interna sollevando la mucosa orale ed in tal modo se ne studiano molto meglio le inserzioni.

Muscoli nasali. — Si distacchi la pelle del naso incidendola con un taglio longitudinale e mediano e rovesciandola dall'alto verso il basso. Sul dorso del naso, a cominciare dall'estremo superiore apparisce il *m. piramidale,* come una specie di prolungamento del *m. frontale.* Lateralmente ed in basso, al disopra della sporgenza dell'ala del naso è il *m. triangolare.* Sull'ala e specialmente nella sua porzione posteriore il *dilatatore delle narici;* al disotto delle narici il *mirtiforme,*

per vedere il quale bisogna sollevare *l'orbicolare* che lo ricopre.

Muscoli palpebrali. — Il *muscolo sopraciliare* e la *porzione orbitale* dell'*orbicolare* si preparano facilmente, sollevando la pelle del contorno dell'orbita. La porzione palpebrale, si va a ricercare sulla palpebra che si tiene distesa col mezzo di uncini. All'angolo interno dell'occhio si vedranno le fibre delle due metà dell'orbicolare gettarsi sul legamento mediale delle palpebre che si seguirà fino al suo attacco all'*apofisi montante* del mascellare superiore.

La *porzione lacrimale* dell'*orbicolare* ed il suo *tendine riflesso* si preparano nel modo seguente: Si incida l'orbicolare tutto all'intorno dell'orbita e si distacchi completamente da questa, cominciando dall'esterno, fino all'angolo mediale. Ciò fatto si rovesci il muscolo sul naso tirandolo con gli uncini. In corrispondenza dell'angolo mediale delle palpebre si sollevi la congiuntiva e si metterà allo scoperto un fascetto muscolare (*Muscolo di Hörner*), il quale va alla cresta dell'osso lacrimale. Questo muscolo è addossato ad un fascetto tendineo, dipendenza del legamento mediale delle palpebre e che costituisce il tendine riflesso dell'orbicolare.

Muscoli auricolari. — Si faccia un'incisione ad arco la quale, partendo dall'apofisi orbitaria esterna, segua la linea curva temporale superiore e giunga all'apofisi mastoide. Si dissechi il lembo in basso mantenendosi superficialmente e giunti al padiglione dell'orecchio, si tagli il lembo all'intorno dell'inserzione di questo, asportandolo quindi completamente. In basso, se non sono state fatte altre dissezioni, si conduca un taglio parallelo all'arco zigomatico (Fig. 24, 3).

Questi muscoli auricolari sono assai incostanti per forma ed estensione, di più sono molto pallidi. Per il muscolo auricolare posteriore si afferrerà il padiglione dell'orecchio con un uncino tirandolo fortemente in avanti: il muscolo apparisce allora a forma di cordone

teso. Questi muscoli si possono studiare anche in altro modo, cioè dalla faccia interna.

Un altro modo poi consiste nell'osservarli per trasparenza. A questo proposito *Bertelli* consiglia un metodo che dà buonissimi risultati. Esso è il seguente:

Si asporti con precauzione il lembo cutaneo poc'anzi descritto. Poi, si ripeta l'incisione negli stessi limiti interessando nel taglio l'aponeurosi della regione, la quale si riconosce bene dal suo colore bianco splendente e si distacchi quest'altro lembo dal muscolo temporale sottostante, portando via insieme ad esso il padiglione dell'orecchio.

Lavato bene il lembo così asportato si mette in una miscela di due parti di *glicerina* ed una di *acqua* e vi si lascia 15 giorni. Si asciuga poi, e si immerge in *acido picrosolforico* per circa un'ora, dopo di che si distende sopra una lastra di vetro ben pulita, lasciandolo essiccare all'aria.

Dopo qualche giorno, in un campo giallognolo fatto dall'aponeurosi, si vedono spiccare le fibre muscolari in colore giallo scuro assai distintamente.

Muscoli della vôlta del cranio. — Sono rappresentati dal muscolo *frontale* in avanti, e dal *m. occipitale* in dietro, riuniti nel mezzo da una lamina aponeurotica detta *aponeurosi epicranica* in modo da costituire una sorta di largo muscolo biventre.

La preparazione si eseguisce meglio allorchè la testa sia staccata dal tronco.

Si ponga la testa accuratamente rasata con la volta del cranio in alto e si scelga preferibilmente il lato destro. Si conduca poi un taglio poco profondo, il quale dalla radice del naso vada sagittalmente fino alla protuberanza occipitale esterna. Un secondo taglio vada dalla radice del naso, seguendo il sopracciglio e l'apofisi orbitaria esterna fino all'arcata zigomatica. Un terzo, dalla protuberanza occipitale esterna all'apofisi mastoide. La preparazione si cominci dall'angolo me-

diale anteriore del lembo, cioè dalla radice del naso e per facilitarla si inclini la testa in dietro.

Sollevata alquanto la pelle si incomincierà a vedere la carne, piuttosto pallida, del muscolo frontale e se ne continuerà in alto la dissezione fin dove giunge il muscolo, cioè vicino alla sutura coronaria. Qui comincia l'aponeurosi epicranica, ma è precetto di non scoprirla proseguendo nello stesso senso. Si deve invece sospendere la dissezione, inclinare la testa al davanti, e ricominciare la preparazione dall'estremo posteriore sollevando il lembo cutaneo dal suo angolo mediale.

Il muscolo occipitale riesce preparato assai facilmente perchè è più grosso del *frontale* e la sua carne è più rossa.

Giunti al limite del muscolo si seguiterà la dissezione dell'aponeurosi epicranica fino al vertice della testa, per poi abbandonarla e riprenderla dal lato frontale.

In tal modo la dissezione si fa sempre obliquamente ed il lembo cutaneo viene rovesciato lateralmente.

Questo è precetto assai utile, e mette in grado di evitare più facilmente l'incisione dell'aponeurosi epicranica.

Muscoli della mandibola.

Sono rappresentati da 4 muscoli, dei quali due esterni (*massetere*, *temporale*) e due interni (*pterigoideo esterno*, *pterigoideo interno*).

Il metodo di preparazione dei due interni varia secondo che si opera sulla testa attaccata al tronco o sulla testa isolata.

In ogni modo però bisogna asportare la *glandula parotide* dalla loggia aponeurotica nella quale è contenuta, al di dietro del ramo verticale della mandibola, ed il cui condotto escretore (*condotto di Stenone*) unito spesso ad un prolungamento della glandula (*prolun-*

gamento massseterino), passa al disopra del *muscolo massetere.*

Massetere. — Margine inferiore dell'arcata zigomatica. Superficie laterale del ramo verticale della mandibola e angolo della mandibola.

Tolta appena la pelle e l'aponeurosi che lo ricoprono, entro i limiti del ramo verticale della mandibola, il *massetere* apparisce preparato. Seguendo il suo margine posteriore si vede in alto una sorta di triangolo costituito dai due piani del muscolo che s' incrociano per la diversa direzione delle fibre.

Temporale. — Linea curva temporale inferiore, superficie della fossa temporale, faccia profonda dell' aponeurosi temporale. Apice e margine ventrale dell'apofisi coronoide.

Ove la testa non abbia già servito alla preparazione dei muscoli temporali, si faccia la stessa incisione che si usa farè per questi, cioè un taglio arcuato che dall'apofisi orbitaria esterna seguendo la linea curva temporale superiore, raggiunga l'apofisi mastoide.

Il taglio deve approfondirsi fino all'aponeurosi che si distingue per il suo colore bianco splendente. Si rovesci poi la pelle in basso, fino sull'arco zigomatico, asportando insieme ad essa il padiglione dell'orecchio.

In tal modo si prepara la faccia superficiale della aponeurosi temporale e si vede come questa, giunta all'arco zigomatico, abbandoni il muscolo per inserirvisi dividendosi in due foglietti.

In seguito, con un altro taglio simile a quello della pelle si incide l'aponeurosi che si rovescia in basso scoprendo il muscolo.

Per scoprire però l'inserzione all' *apofisi coronoide* bisogna resecare l'arco zigomatico. A tal fine si distacca l'inserzione del *massetere,* e quindi si sega l'arco ai suoi due estremi asportandolo insieme all'aponeurosi temporale. Si vede allora il tendine raggiato e robu-

sto del muscolo verso il quale convergono tutte le fibre carnose.

Pterigoideo esterno. — Superficie laterale dell' apofisi pterigoide, apofisi palatina e cresta della grande ala dello sfenoide.

Superficie anteriore del condilo della mandibola e menisco interarticolare.

Pterigoideo interno. — Fossa pterigoidea, uncino pterigoideo, apofisi piramidale del palatino.

Angolo e superficie mediale del ramo verticale della mandibola.

Se la testa è attaccata al tronco, si distacca completamente il *massetere* e quindi per mezzo della sega o dello scalpello, si asporta quella porzione del ramo verticale della mandibola che termina nell'apofisi coronoide. Ciò si ottiene con un taglio verticale che parta dall'incisura sigmoide, ed uno orizzontale che continui il margine alveolare. Asportato il pezzo d'osso così isolato, dopo di aver recisa l'inserzione del *m. temporale*, appariscono i due muscoli *pterigoidei*. L'esterno in alto e diretto trasversalmente, l'interno in avanti diretto obliquamente in basso. Se la testa è distaccata si può anche segarla per metà sagittalmente, ed allora i muscoli pterigoidei si vanno a preparare dal lato mediale, ciò che riesce molto meglio. In tal caso giova asportare con un taglio verticale quella parte di cranio che è all'indietro del *forame auditivo esterno*.

MUSCOLI DEL TORACE.

Comprendono: 1.° Quelli che si attaccano alle estremità superiori (*grande pettorale*, *piccolo pettorale*, *succlavio*, *gran dentato*, *sternale*).

2.° Quelli propri delle pareti del torace (*sopracostali* o *elevatori delle coste*, *intercostali*, *sotto costali*, *triangolare dello sterno*).

3.° Il *diaframma*.

Preparazione. — Essa riesce ugualmente negli individui grassi e negli individui magri ed emaciati. Si eseguisca a preferenza nel lato sinistro.

Il cadavere viene posto sul banco, supino, con rincalzi sotto il torace e sotto il collo in modo che queste parti vengano tese. Il braccio viene abdotto fino a formare col tronco un angolo retto.

Fig. 25. — Lembi cutanei per la preparazione dei muscoli del collo, del torace, e dell'addome.

Incisione della pelle. — Un taglio longitudinale che dal mezzo della forchetta sternale vada all'apice della apofisi ensiforme. Uno trasversale che dall'estremo superiore del primo costeggi la clavicola, passi sopra l'acromion e prolungandosi sulla spalla arrivi fino all'unione del terzo prossimale coi due terzi distali del braccio. Un altro taglio trasverso che dall'apofisi ensiforme costeggi il margine inferiore del torace fino oltre la sua metà (figura 25, 4).

Operando dal lato sinistro si comincerà a distaccare

la pelle dall'angolo mediale superiore del lembo in tal modo delimitato; operando a destra si comincerà invece dall'angolo inferiore. Il distacco della pelle riesce assai facile, ma non si dimentichi di sollevare insieme a questa anche l'aponeurosi. Esso deve prolungarsi fino a scoprire anche il deltoide.

Gran pettorale. — Superficie anteriore dello sterno, aponeurosi addominale, superficie anteriore delle prime 6 cartilagini costali, 6.ª costa, faccia ventrale del terzo mediale della clavicola.

Labbro ventrale della doccia bicipitale dell'omero.

Viene messo allo scoperto appena sollevata la pelle. La porzione clavicolare viene distinta dalla sterno-costale per un piccolo intervallo triangolare ripieno di tessuto cellulare e grasso. Uno spazio simile, ma più ampio, separa il margine superiore del gran pettorale da quello inferiore del deltoide e viene rivelato dalla vena *cefalica* e dal ramo acromiale della arteria *acromio-toracica* che per esso decorrono.

Piccolo pettorale. — Superficie ventrale delle coste 3.ª 4.ª e 5.ª.

Apice dell'apofisi coracoide.

È situato al disotto del gran pettorale e le sue fibre incrociano quelle di questo muscolo.

Per prepararlo bisogna distaccare e sollevare il gran pettorale. Ciò si eseguisce nel modo seguente: si isola bene il margine inferiore del gran pettorale e vi si insinua il pollice della mano sinistra stringendo il muscolo fra questo dito e l'indice. Quindi, con la mano destra si insinua sotto il muscolo il coltello a piatto con il filo rivolto verso lo sterno e, strisciando la lama sulle coste, si recidono in tal modo le inserzioni della porzione sterno-costale. In ultimo si distaccano anche quelle della porzione clavicolare. Ciò fatto si solleva il muscolo e si rovescia in fuori.

Distaccando la porzione clavicolare si vedrà appli-

cata alla faccia profonda di essa, una fascia connettivale, che si lascierà *in situ* e che è l'aponeurosi *clavi-pettorale*.

Scoperto in tal modo il m. piccolo pettorale non rimane che ripulirne le inserzioni, le quali appariscono subito manifeste.

Succlavio. — Cartilagine della 1.ª costa.
Doccia della superficie inferiore della clavicola.

Trovasi al di sotto di un denso strato di connettivo, il quale fa parte della aponeurosi clavi-coraco-ascellare. Si incida questo strato, strisciando col tagliente lungo la clavicola e quindi si distacchi. Tirando poi in alto la spalla ed in avanti la clavicola, al di sotto di questa il muscolo succlavio si offrirà all'osservazione.

Gran dentato. — *Porzione superiore:* superficie esterna delle coste 1.ª e 2.ª.
Angolo mediale della scapola.
Porzione media: superficie esterna delle coste 2.ª, 3.ª e 4.ª.
Margine mediale della scapola.
Porzione inferiore: superficie esterna delle coste 5.ª, 6.ª, 7.ª, 8.ª, 9.ª e 10.ª.
Angolo della scapola.

Occupa la parte laterale del torace ed è situato fra questo e la faccia profonda della scapola. Si inserisce alle coste per altrettanti fasci o *digitazioni*.

Si sega per metà la clavicola, recidendo il m. succlavio, e si distacca il m. piccolo pettorale dall'inserzione coracoidea rovesciandolo in basso. Al di sotto si trova il fascio composto dai nervi del plesso brachiale, dall'arteria e dalla vena succlavie. Si lega quest'ultima perchè non imbratti di sangue la preparazione e quindi si recide al di sotto del laccio tutto il fascio.

In tal modo la scapola perde tutte le sue connessioni anteriori col torace e può essere rovesciata in fuori insieme a tutto l'arto. Il *m. grande dentato* apparisce allora preparato. Se ne mettano in evidenza bene le

digitazioni alternanti con quelle del grande obbliquo dell'addome e se ne isoli bene la porzione superiore liberandola dal connettivo che le è al di sotto.

Intercostali (*esterni* e *interni*). — Sono tesi attraverso lo spazio intercostale inserendosi ai due labbri (esterno ed interno) dei margini rispettivi delle coste.

Per scoprirli basta asportare il *grande dentato* ed in basso le digitazioni costali del grande obliquo dell'addome.

L'intercostale esterno ha i suoi fasci diretti obliquamente in avanti ed in basso, ma giunge solo fino al principio della cartilagine costale ove si continua con una lamina aponeurotica. Si incida questa e si asporti. Al di sotto si vedranno le fibre dell'intercostale interno dirette in senso opposto. Si può allora distaccare dalle sue inserzioni l'intercostale esterno per metter in evidenza l'altro. Ciò si fa insinuando fra i due il manico del coltello.

Sopra-costali. — Apofisi trasversa delle vertebre. Angolo delle coste sottostanti.

Il preparato si può eseguire anche in un pezzo che comprenda solo 4 o 5 vertebre toraciche con le relative coste.

Si asportano i muscoli profondi del dorso, avendo la precauzione di non passare mai col tagliente lateralmente all'apice dell'apofisi trasverse, la cui sporgenza si sente bene col dito. Serve di punto di ritrovo anche la sporgenza formata dall'angolo della costa che però si trova più lateralmente. Scoperti gli apici delle apofisi trasverse si vedono subito partire da esse dei tendini splendenti diretti lateralmente ed in basso e basta seguire questi per preparare abbastanza facilmente i muscoli sopracostali. Si tenga a mente però che essi solo artificialmente si possono dividere gli uni dagli altri come appariscono nelle figure riportate dai libri.

Sottocostali. — Sono in generale 10 fascettti muscolari, di cui gli inferiori più sviluppati, i quali a partire dalla prima costa si inseriscono alla faccia anteriore o ventrale delle coste contigue, saltandone talvolta una. Sono disposti obliquamente e situati nella porzioze postero-laterale del torace. L'ultimo nasce dalla 10.ª costa.

Per metterli in evidenza, si asporti lo sterno e la parte anteriore della gabbia toracica segando le coste all'unione del terzo anteriore coi due terzi posteriori. Si asportino quindi tutti i visceri toracici. Ciò fatto, i muscoli appariscono per trasparenza al di sotto della *pleura* e della *fascia endotoracica* che trovasi al di sotto di essa.

Si distacchino queste membrane con le pinzette e col coltello, ed i muscoli verranno così messi allo scoperto.

Triangolare dello sterno. — Margine laterale dell'apofisi ensiforme, superficie dorsale dello sterno, cartilagini costali 3.ª-6.ª.

Si prepara nel segmento anteriore del torace asportato per la preparazione precedente.

Esso apparisce subito al disotto della pleura sotto forma di 4 o 5 digitazioni muscolari partenti dall'apofisi ensiforme.

Per isolarlo maggiormente, basta sollevare la pleura dopo averne ripulita la superficie con una spugna.

Diaframma. — Superficie dorsale dell'apofisi ensiforme dello sterno (porzione sternale), superficie interna e margine superiore delle ultime 6 coste (porzione costale), corpo delle vertebre lombari 2.ª e 3.ª, apofisi trasversa della 1.ª vertebra lombare, margine inferiore dell'ultima costa (porzione lombare).

Si apra l'addome con una incisione a croce, rovesciando poi in fuori i lembi, indi si asportino tutti i visceri addominali, (v. *Visceri*, apertura dell'addome). Speciale precauzioni si adoperi nel togliere il fegato, incidendo uno alla volta i suoi ligamenti e badando a non ferire il diaframma. L'esofago si tagli al car-

dias legandolo, la vena cava inferiore al suo imbocco nel diaframma, riempiendone poi il lume con cotone onde impedire che ne fluisca il sangue. Si lasci in posto l'aorta. Ciò fatto si lavi bene la cavità addominale, asciugandola poi con una grossa spugna. La preparazione del diaframma consiste per la maggior parte nel liberarne la superficie del peritoneo che la ricopre.

Questa operazione si fa assai malagevolmente, e per la posizione incomoda nella quale si è obbligati a lavorare a causa della concavità e profondità del diaframma, e per la forte aderenza che il peritoneo contrae in taluni punti e specialmente in avanti sopra le digitazioni costali e sul *centro frenico*. Ciò nonostante deve essere eseguita con la massima cura onde non ferire il muscolo, la cui perforazione porterebbe per conseguenza l'ingresso dell'aria nella cavità toracica e il conseguente abbassamento e rilasciamento del diaframma.

Il distacco del peritoneo si comincia dall'apofisi ensiforme e si eseguisce ora col taglio, ora col manico del coltello, ora con la semplice trazione delle dita, e si estende fino a scoprire l'ultima costa.

Tolto il peritoneo, si liberano i *pilastri* dal tessuto cellulare che li ricopre, e si taglia l'aorta che passa fra di essi. Si noti che il destro è più grosso, più mediano e scende più in basso. Dissecando questi pilastri verso l'alto si vedono le loro fibre più interne (mediali) incrociarsi ad 8 circoscrivendo così l'orificio aortico e l'orificio esofageo. Al di sopra ed a destra di questo e quindi sul centro frenico è il forame della vena cava, il quale è di forma quadrangolare.

Messi in evidenza i pilastri, si scopra lateralmente a questi la massa carnosa del muscolo psoas, ed eseguendo la dissezione di questo muscolo verso l'alto, lo si vedrà entrare al di sotto di una arcata fibrosa, la quale lateralmente si inserisce alla base dell'apofisi trasversa della 1.ª vertebra lombare.

Lateralmente allo psoas si troverà poi un altro mu-

scolo che è il *quadrato dei lombi*, dissecando il quale verso l'alto si vede un'altra arcata fibrosa, la quale dalla base dell'apofisi trasversa della 1.ª lombare va al margine inferiore dell'ultima costa. Su queste arcate fibrose si gettano, inserendovisi, i fasci muscolari del diaframma. Le digitazioni per mezzo delle quali il muscolo si inserisce alle coste ed all'apofisi ensiforme, appariscono dopo levato il peritoneo. Esse si alternano con quelle del *m. trasverso* dell'addome, del quale si conserva un lembo per dimostrare appunto questo fatto.

Volendo preparare la superficie superiore del diaframma bisogna aprire il torace. Per far bene la dimostrazione e non ledere alcuna parte del muscolo bisogna tagliare circolarmente il torace, resecando le coste e segando la colonna vertebrale, a livello dell'inserzione sternale della 6.ª costa. Si usi precauzione nel distaccare il pericardio dal centro frenico al quale aderisce fortemente.

MUSCOLI DEL COLLO.

Sono riuniti in gruppi i quali, per comodo della dissezione, vengono messi nell'ordine seguente:

Pellicciaio del collo, sterno-cleido-mastoideo, muscoli sotto-ioidei, muscoli sopra-ioidei o *ioidei propriamente detti, mm. prevertebrali laterali, mm. prevertebrali mediali.*

Si mette il cadavere supino con dei rincalzi sotto il dorso e sotto il collo in modo che questi vengano tesi. Si sceglie preferibilmente il lato destro.

Incisione della pelle. — Tre tagli assai superficiali, dei quali il primo mediano, dalla sinfisi del mento va fino al terzo superiore dello sterno; uno trasversale (fig. 25,3) parte dalla sinfisi del mento e costeggia il margine inferiore della mandibola, e risale indietro fino all'apofisi mastoide. Un terzo si diparte dall'estremo inferiore del primo e va obliquamente all'acromion.

Si incomincia la dissezione della sinfisi del mento, mantenendosi superficialmente, ed il primo muscolo che si incontra è il:

Pellicciaio del collo. — Esso non ha iserzioni ossee, ma si diparte in basso dalla parte profonda della pelle della spalla in corrispondenza della clavicola, prolungandosi di frequente in basso fino alla 2.ª e 3.ª costa. Eseguendo la dissezione del lembo cutaneo sopra indicato, il *pelliciaio* viene messo in evidenza completamente.

Si abbia però l'avvertenza di far agire sempre il coltello nel senso delle fibre del muscolo.

Si noti poi che sulla linea mediana del collo ed in basso, il muscolo manca, essendo il suo margine interno diretto obliquamente verso la sinfisi del mento.

Rimane quindi uno spazio triangolare a base in basso, limitato dai margini mediali dei due muscoli pellicciai.

Sterno-cleido-mastoideo. — Faccia ventrale del manubrio dello sterno (porzione sternale) terzo mediale della superficie ventrale e del margine superiore della clavicola (porzione clavicolare).

Superficie laterale dell'apofisi mastoide e terzo laterale della linea curva occipitale superiore.

Si distacca e si solleva il pellicciaio dal basso all'alto, mantenendolo attaccato alla mandibola e rovesciandolo sulla faccia. Lo *sterno-cleido-mastoideo* apparisce involto in una sottile guaina aponeurotica che deve essere incisa e sollevata per liberare la superficie esterna del muscolo. Lateralmente ad esso ed in basso si noterà uno strato di tessuto connettivo che bisognerà togliere con molta precauzione onde non ledere il muscolo *omoplata ioideo* che vi scorre nel mezzo. Questo strato di connettivo appartiene alla aponeurosi media del collo. Si isolino bene le inserzioni e specialmente quella clavicolare da quella sternale.

Muscoli sottoioidei.

Si distacchi l'inserzione mastoidea del *m. sterno-cleido-mastoideo* e legandone con un laccio l'estremità, si rovesci fortemente in basso. In tal modo sarà sempre possibile rimetterlo a posto sia legandolo all'orecchio, sia fissandolo ad un piccolo chiodo piantato nella apofisi mastoide. Al disotto di esso si vedrà il *m. omoplata-ioideo.*

Sterno-ioideo. — Superficie dorsale e laterale del manubrio dello sterno ed estremo sternale della clavicola. Margine inferiore del corpo dell'osso ioide.

Questo muscolo si vede subito sulla linea mediana, teso dall'osso ioide allo sterno. È separato da quello dell'altro lato da un interstizio triangolare a base in basso, nel quale è una certa quantità di connettivo che ricopre direttamente la laringe e la trachea.

Omoplata-ioideo. — Margine superiore della scapola dietro l'incisura sopra-scapolare.
Margine inferiore dell'osso ioide.

Esso apparisce al di sotto dello *sterno-cleido-mastoideo*, diretto obliquamente dall'alto al basso e dall'interno all'esterno. Il tendine intermedio che gli dà il carattere di muscolo digastrico apparisce dopo che esso è stato liberato dalla lamina aponeurotica nella quale è compreso e che non è altro che l' aponeurosi media del collo. Per veder bene la sua inserzione scapolare bisogna tagliare trasversalmente il muscolo *trapezio.*

Sterno-tiroideo. — Superficie dorsale del manubrio dello sterno e 1.ª cartilagine costale.
Linea obliqua della cartilagine tiroide.

Si tagli trasversalmente per metà il muscolo *sterno-ioideo* e se ne rovescino i due capi l' uno in alto e

l'altro in basso. Nell'inserzione tiroidea si metta in evidenza l'arcata fibrosa che ricopre l'estremo inferiore del muscolo seguente.

Tiro-ioideo. — Linea obliqua della cartilagine tiroide.
Margine inferiore del corpo e del grande corno dell'osso ioide.

E' situato al di sotto della metà superiore del *m. sterno-ioideo* e sembra continuare il precedente.

Muscoli sopraioidei.

Sono raggruppati nella porzione più alta del collo fra l'osso ioide è la mandibola.

Qualora si faccia succedere la loro preparazione a quelle precedentemente descritte, essendo la pelle già levata, il più superficiale di essi, cioè il *digastrico*, appare subito alla vista. Altrimenti si conduca una incisione superiore parallela al margine inferiore della mandibola, una inferiore pure trasversale, tangente all'osso ioide, ed una mediana verticale dalla sinfisi del mento all'osso ioide, sollevando poi il lembo così circoscritto (fig. 25,1).

E' consigliabile preparare questi muscoli da ambedue le parti.

Digastrico. — Solco digastrico del temporale.
Corpo dell'osso ioide.
Fossetta digastrica della mandibola.

Il ventre anteriore è rimasto già scoperto nell'asportare il *pellicciaio*, il posteriore nel distaccare lo *sterno-cleido-mastoideo*. Altrimenti si mettono in evidenza eseguendo questi atti preparatori.

Seguendo dall'avanti all'indietro il tendine intermedio che riunisce i due ventri si incontra l'espansione aponeurotica che lo fissa al corpo dell'osso ioide. Lo si vede inoltre passare attraverso un piccolo muscolo, il

quale scende dall' alto e dall' indietro costeggiando il ventre posteriore e che è il *m. stilo-ioideo.*

Stilo-ioideo. — Superficie dorsale dell'apofisi stiloide. Corpo dell'osso ioide.

E' già stato scoperto col ventre posteriore del m. digastrico. Non rimane che ripulirne le inserzioni e dimostrar bene come venga attraversato nella sua porzione inferiore del tendine intermedio di quello.

Milo-ioideo. — Linea milo-ioidea della mandibola. — Corpo dell'osso ioide.

È specialmente per questo muscolo che è necessario che la preparazione si estenda ai due lati.

Distaccato il ventre anteriore del digastrico dalla sua inserzione alla mandibola, e rovesciato in basso, apparisce una massa muscolare di forma quadrangolare tesa dalla mandibola all'osso ioide e che è appunto il muscolo *milo-ioideo.* Esso è ricoperto da una sottile lamina connettivale da cui bisogna liberarlo. Ciò fatto si vede che i muscoli dei due lati vengono divisi da una sorta di sepimento fibroso mediano o *rafe* sul quale si gettano le loro fibre più alte.

Geni-ioideo. — Apofisi geni inferiori. — Margine superiore dell'osso ioide.

Si dividono i due *muscoli milo-ioidei* uno dall'altro incidendo il rafe e ciò fatto si rovesciano in alto distaccando la loro inserzione all'osso ioide. Al di sotto si trovano i due muscoli *geni-ioidei* paralleli e simmetrici, assai più stretti dei precedenti.

Al di sotto di questi è un altro piano muscolare formato dai muscoli *geni-glosso, io-glosso* e *stilo-glosso,* ma questi appartengono alla lingua e ne verrà trattato con questo organo.

Muscoli prevertebrali laterali.

Sono rappresentati dal gruppo degli *scaleni*, il quale è teso fra le apofisi trasverse delle vertebre cervicali e la prima e seconda costa.

Preparazione. — Si taglino tutti i muscoli che appartengono all'osso ioide, alla lingua ed alla faringe, si seghino per metà le clavicole e si dividano le coste a qualche centimetro dalla loro unione con le cartilagini. Si asporta in tal modo tutta la parte anteriore del torace.

Ciò fatto si tolgono via tutti i visceri del torace e del collo tagliando questi ultimi trasversalmente in corrispondenza del giugulo. Si usi in questo atto precauzione onde non ledere i muscoli prevertebrali mediali che sono addossati alle vertebre cervicali.

Ciò fatto si afferri la porzione cervicale della trachea e dell'esofago, e si sollevino in alto recidendo più con la mano e col manico del coltello che col tagliente, il lasso tessuto connettivo che li unisce alla colonna vertebrale. Operato il distacco fino alla base del cranio, si applichi nell'angolo che la faringe viene a formare con le prime vertebre, la lama di una sega e con un taglio tangente ai corpi vertebrali, si asporti la porzione di cranio che è al davanti dei condotti auditivi esterni. In tal modo rimangono addossati alla colonna vertebrale i soli *muscoli prevertebrali* ricoperti dalla *aponeurosi cervicale profonda* o *prevertebrale*.

Se niente vi si oppone si può ottenere un pezzo migliore segando trasversalmente il torace fra la 4.ª e la 5.ª vertebrale dorsale ed asportando gli arti superiori dopo aver tagliati tutti i muscoli che legano la scapola al tronco.

Scaleno anteriore. — Tubercoli ventrali delle apofisi trasverse delle vertebre cervicali 3.ª, 4.ª e 5.ª.

Tubercolo della superficie superiore della 1.ª costa.

Scaleno medio. — Apofisi trasverse delle 7 vertebre cervicali.

Superficie laterale e margine superiore della 1.ª costa.

Scaleno posteriore. — Tubercoli dorsali delle apofisi trasverse delle ultime due o tre vertebre cervicali.

Margine superiore della 2.ª costa.

I tre muscoli si preparano facilmente in specie se il soggetto non è troppo muscoloso, nel quale caso si dividono male l'uno dall'altro per una quantità di fascetti accessori che li riuniscono l'uno all'altro.

Fra lo scaleno anteriore ed il medio passano l'arteria succlavia ed i nervi del plesso brachiale e ciò serve per distinguerli l'uno dall'altro. Lo scaleno posteriore si distingue per la sua inserzione alla 2.ª costa. Seguendo dal basso all'alto i singoli ventri muscolari, si giunge a preparare i lacerti dell'inserzione vertebrale. Ciò però non si può fare completamente se non si spostano fortemente in dentro i muscoli prevertebrali mediali, o non si asportano del tutto.

Muscoli prevertebrali mediali.

Lungo del capo o grande retto anteriore. — Tubercoli ventrali delle vertebre cervicali 3.ª, 4.ª 5.ª e 6.ª. Apofisi basilare, dietro e lateralmente al tubercolo faringeo.

È il primo che si presenta all'osservazione perchè più carnoso e perchè sembra quasi continuare in alto lo scaleno anteriore. Di più presenta nel mezzo una iscrizione tendinea. Per prepararne i fasci vertebrali, si sposti medialmente la massa del muscolo.

Lungo del collo. — *Fasci superiori.* Tubercoli ventrali delle apofisi trasverse delle vertebre cervicali 3.ª, 4.ª, 5.ª e 6.ª. — Tubercolo ventrale dell' atlante *Fasci inferiori.* Corpo delle vertebre dorsali 2.ª e 3.ª. — Tubercoli ventrali delle vertebre cervicali 4.ª, 5.ª e 6.ª. *Fasci medi.* Corpo delle prime 3 vertebre dorsali e ultime 4 cervicali. — Tubercolo ventrale dell'atlante.

È situato al di sotto e medialmente al precedente che lo ricopre in alto. Le sue tre porzioni si dividono facilmente l'una dall'altra essendo la superiore e la inferiore oblique, mentre la media è diretta.

Piccolo retto anteriore. — Base dell'apofisi trasversa dell'atlante.
Apofisi basilare dell'occipitale.

Si segua in alto il margine laterale del *lungo del capo*, e si vedrà sporgere al di sotto di esso l'estremo inferiore del piccolo retto. Per prepararlo completamente bisogna recidere l'inserzione superiore del *lungo del capo*.

APONEUROSI DEL COLLO.

Sono 3: *Aponeurosi cervicale superficiale, a. c. media, a. c. profonda.*

Aponeurosi cervicale superficiale. — È una larga e sottile lamina aponeurotica da non confondersi con la *fascia superficiale*. Si diparte indietro dalle apofisi spinose cervicali e si divide subito in due foglietti per accogliere fra di essi il *trapezio* fissandosi in alto alla *tuberosità occipitale esterna, linea curva occipitale superiore, apofisi mastoide, cartilagine del condotto auditivo, margine inferiore della mandibola;* in basso alla *spina della scapola, acromion, margine anteriore della clavicola, manubrio dello sterno.* Ricongiuntisi i due foglietti al margine anteriore del trapezio, prosegue l'aponeurosi in avanti fino a che trova lo *sterno-cleido-mastoideo* che circonda pure sdoppiandosi, per continuarsi poi al davanti nel collo.

Appena sollevato il pellicciaio questa fascia apparisce come un ponte aponeurotico teso dal *trapezio* allo *sterno-cleido-mastoideo.* Qui è perforata dalla *vena giugulare esterna* ed il forame presenta un margine falcato che è detto *piega falciforme.* Aderisce all'osso ioide.

Sulla linea mediana del collo, nell'intervallo fra i muscoli sotto-ioidei di un lato e quelli dell'altro, presenta un ispessimento longitudinale, che è detto *linea alba del collo.*

Al manubrio dello sterno si inserisce dividendosi in due foglietti. Si dimostra ciò seguendo la linea alba in basso: Incidendo l' aponeurosi in corrispondenza del margine anteriore dal manubrio si troverà un piccolo ammasso di adipe limitato indietro dall'altro foglietto.

Aponeurosi media. — Corrisponde al secondo piano muscolare del collo rappresentato dall'*omoplata-ioideo.*

Lateralmente ed indietro si confonde col foglietto profondo dell' aponeurosi del *trapezio*, in alto è assai sottile e si fissa all'*apofisi stiloide* ed alla linea *milo-ioidea* della mandibola.

Al di sotto dell'osso ioide diviene più robusta. Accoglie in un suo sdoppiamento il *m. omoplata-ioideo* e in avanti forma altrettante guaine ai *muscoli sotto-ioidei.* Sulla *linea alba* del collo si confonde con la superficiale.

In basso passa, dietro la clavicola avvolgendo i vasi succlavi e il muscolo succlavio, e medialmente termina sulla prima costa espandendosi anche sul pericardio (*legamento costo-pericardico*), lateralmente passa al di sotto del *gran pettorale* continuandosi con l'aponeurosi *clavi-coraco-ascellare*, come sarà detto a suo tempo.

Tolto il *m. sterno cleido-mastoideo* questa aponeurosi apparisce come uno strato connettivale che avvolge il *m. omoplata-ioideo.*

Aponeurosi cervicale profonda. — È costituita da una lamina connettiva, la quale separa i visceri del collo dai muscoli prevertebrali. In alto si fissa all'*apofisi basilare* e all'*apofisi mastoide,* lateralmente all'apice delle *apofisi trasverse* formando guaine ai muscoli scaleni, in basso si assottiglia continuandosi col connettivo del mediastino posteriore.

Allorchè si sono tolti i visceri del collo per preparare

i muscoli prevertebrali mediali, essa apparisce come una lamina aponeurotica bianca che li ricopre.

MUSCOLI DELL'ADDOME.

Sono distinti in **mediali** (*Retto addominale, piramidale*), **laterali** (*Grande obliquo, piccolo obliquo, cremastere, trasverso*), **posteriori** (*Quadrato dei lombi*).

Fig. 26. — Lembi cutanei per la preparazione dei muscoli del collo, del torace, e dell'addome.

Preparazione. — Si scelga preferibilmente un individuo maschio morto di malattia acuta con le pareti del ventre che non si presentino grinzose o infossate, senza macchie di putrefazione e non troppo grosse.

Il cadavere venga posto supino, con dei rincalzi sotto la regione lombare, onde tener teso l'addome. Si preferisca il lato destro. La pelle viene incisa con tre tagli. Il primo va dalla *apofisi ensiforme* alla sinfisi del pube, lungo la linea mediana,

scansando l'ombellico verso destra; il secondo è trasversale e tangente all' estremo superiore del primo, e percorre la parete anteriore e laterale del torace; il terzo, parte dall' estremità inferiore del primo, risale lungo la piega dell'inguine e raggiunge la cresta iliaca percorrendola fino alla metà sua (fig. 26, 5).

La prima incisione si approfondisce fino a che non si veda nel fondo suo uno strato bianco e splendente che è la *linea alba*.

Il lembo cutaneo viene disseccato a partire dal suo angolo superiore mediale verso il basso e lateralmente e si deve aver cura di asportare insieme alla pelle tutti gli strati che ricoprono l'aponeurosi onde questa rimanga perfettamente preparata.

Se l'individuo sul quale si opera, presentasse le pareti dell'addome flaccide ed avvallate, si consiglia di scoprire l'esofago al collo, introdurvi un tubo e col mezzo di questo riempire di aria lo stomaco e gli intestini. Nel ritirare il tubo si allaccerà l'esofago.

Proseguendo la dissezione del lembo cutaneo lateralmente apparisce ben presto la porzione muscolare del *grande obliquo*. È precetto di seguire coi tagli la direzione delle sue fibre e di asportare con la pelle anche l' aponeurosi di invoglio del muscolo. La dissezione riesce più facile lasciando *in situ* questa aponeurosi, ma dopo riesce quasi impossibile toglierla completamente senza ledere i fasci muscolari.

Arrivando poi al limite inferiore dell'addome, si incontra un cordone rotondeggiante, il quale esce dall'addome perforando l'aponeurosi del *grande obliquo*. È il *funicolo spermatico* e bisogna usare attenzione per non reciderlo.

Nelle parti laterali dell'addome infine, la dissezione nel lembo cutaneo mette in evidenza anche le digitazioni costali del *grande dorsale* e del *gran dentato*. —

Grande obliquo. — Metà anteriore del labbro esterno della cresta iliaca, superficie laterali delle ultime 8 coste.

Linea alba, spina iliaca anteriore superiore, spina del pube, legamento inguinale o di Falloppio.

Preparata col distacco della pelle la superficie esterna del *grande obliquo* si passa a preparare meglio il forame di uscita del *funicolo spermatico*, il quale prende il nome di *anello inguinale esterno:* per fare ciò bisogna incidere circolarmente una guaina connettivale che circonda il funicolo alla sua uscita e che proviene dall'aponeurosi stessa del grande obliquo (*fascia di Cooper*).

Ciò fatto apparisce l'orificio, il quale ha figura triangolare con la base in basso e medialmente. I due fasci che lo limitano prendono il nome di *pilastri* (*laterale e mediale*). Liberando bene queste parti, si vede un altro fascio fibroso a forma falcata il quale è situato più profondamente e limita il forame medialmente e in basso: è il *pilastro posteriore* o *ligamento di Colles*. Esso è prodotto dal fatto che le fibre del pilastro mediale di un lato si incrociano con quelle dell'altro.

In corrispondenza dell'apice di quest'apertura triangolare si vedono dei fasci fibrosi arcuati, i quali vanno da un pilastro all' altro limitando in alto l'apertura: sono le *fibre arciformi*.

Sulla linea mediana del ventre si vedono le fibre aponeurotiche dei due lati incrociarsi a formare la *linea alba del ventre*. Questa si inserisce in alto all'apofisi ensiforme, in basso alla sinfisi del pube e presenta l'orificio dell'ombellico. Altri orifici, prodotti dal divaricarsi dei suoi fasci, contengono piccoli ammassi di adipe.

Piccolo obliquo. — Tre quarti anteriori dell'interstizio della cresta iliaca, terzo laterale del legamento inguinale, fascia lombo-dorsale, margine inferiore delle ultime 4 coste, linea alba.

Si incidano le digitazioni costali del *grande obliquo* in alto a due dita trasverse dal margine costale, si distac-

chi la sua inserzione alla cresta iliaca e si incida il muscolo verticalmente nella sua parte più posteriore; quindi procedendo dall'indietro all'avanti si distacchi dal muscolo sottostante, che è il *piccolo obliquo*, avendo l'avvertenza che lo strato di connettivo che si trova fra i due rimanga attaccato alla faccia profonda del grande obliquo; e si giunga in tal modo fino al margine laterale del *retto anteriore* senza però distaccare il muscolo dal legamento inguinale. Si faccia invece su di esso una incisione orizzontale che dalla *spina iliaca anteriore superiore* giunga fino al margine del retto e qui pieghi ad angolo in basso per raggiungere la sinfisi del pube. Questo lembo di aponeurosi del grande obliquo viene rovesciato in basso e si conserva quindi con esso la *parete anteriore del canale inguinale* e *l'anello inguinale esterno* o *cutaneo*.

Distaccato, come abbiamo detto sopra, il grande obliquo, lo si rovescia sul lato opposto dell'addome ed in tal modo si mette allo scoperto il *piccolo obliquo*.

Cremastere. — È una continuazione delle fibre del *piccolo obliquo* ed in parte anche del *trasverso* sopra il *funicolo spermatico*. Viene diviso in un fascio *mediale* ed in uno *laterale*. Quest'ultimo è il più sviluppato e forma delle anse che giungono fino al testicolo.

Tirando in basso il funicolo spermatico col mezzo di un uncino, si vedono questi fasci staccarsi dal *piccolo obliquo* ed addossarsi ad esso. I laterali, più voluminosi, si dipartono dalla porzione più laterale del muscolo, i mediali sembrano invece provenire dalla guaina del *retto* subito al disopra della spina del pube.

Trasverso. — Superficie interna delle ultime 6 cartilagini costali; tre quarti anteriori del labbro interno della cresta iliaca; base, apice delle apofisi trasverse; apice delle apofisi spinose delle vertebre lombari; linea alba.

È situato al disotto del *piccolo obliquo* che bisogna perciò rialzare incidendolo con precauzione lungo la

cresta iliaca. L'intervallo fra i due muscoli viene svelato, e dalla differente direzione delle fibre del trasverso, e dai vasi circonflessi iliaci che appunto in tale regione decorrono fra i due muscoli. Il cadavere viene inclinato sul fianco opposto mantenendolo fisso per mezzo di rincalzi.

Dalla cresta iliaca si seguita allora l'incisione del muscolo lungo il limite della sua porzione carnosa, in alto verso le coste inferiori e quindi, incise queste inserzioni, lo si distacca verso l'avanti come si è fatto per il grande obliquo. Si arresta il distacco allorchè si vede la sua aponeurosi confondersi con quella del trasverso.

Le inserzioni costali del trasverso si preparano, togliendo quelle del piccolo obliquo.

Le sue inserzioni vertebrali sono invece più complicate e molto difficili a dimostrarsi.

Il trasverso in dietro si converte in una robusta aponeurosi, la quale si divide in tre lamine.

Una di queste, la più superficiale, confondendosi con la fascia lombo-dorsale va per mezzo di questa ad attaccarsi all'apice delle apofisi spinose delle vertebre lombari.

Una seconda, media, va all'apice delle apofisi trasverse, una terza più profonda alla base delle apofisi trasverse delle vertebre stesse.

La preparazione di queste tre lamine è cosa assai difficile e complicata.

I mezzi per metterle in evidenza e studiarle sono due: la sezione trasversa e la preparazione successiva delle tre lamine dall'esterno verso l'interno.

Col 1.° metodo, consigliato dagli autori, basta sezionare trasversalmente il muscolo per vedere le tre lamine dipartirsi posteriormente da esso. Estendendo poi la sezione fino a segare la colonna vertebrale, le tre lamine allora si vedono distintamente. Fra l'esterna e la media sono contenuti i muscoli della *massa comune*, fra la media e la interna, il *quadrato dei lombi*. Si possono

togliere questi muscoli dalla loro guaina aponeurotica ed in tal modo le lamine si rendono anche più evidenti.

Per prepararle invece in superficie bisogna voltare il cadavere sul ventre rincalzandolo in modo che il dorso si presenti bene teso. Si seguiti allora la dissezione del lembo cutaneo sopra descritto fino alla linea delle apofisi spinose ed in tal modo si metterà allo scoperto la fascia *lombo-dorsale* o *aponeurosi della massa comune*, con la quale si confonde il foglietto superficiale della aponeurosi del trasverso.

Si incida in seguito la fascia lombo-sacrale con un taglio longitudinale lateralmente alle apofisi spinose, e con due tagli trasversi uno dei quali (il superiore) si diparta dall'intervallo fra la XII vertebra dorsale e la I lombare; l'altro, inferiore, costeggi la cresta iliaca. Ciò fatto si afferri con le pinzette il lembo aponeurotico nel suo angolo inferiore e si distacchi dalla massa muscolare sottostante rovesciandolo in fuori.

Per preparare il foglietto medio, bisogna togliere la *massa comune* che lo ricopre. Ciò si fa nel modo seguente.

Si affondi la lama di un grosso coltello lungo la superficie laterale dell'apofisi spinosa della 4.ª vertebra lombare e si spinga poi il taglio in alto in modo da passare fra l'osso ed i muscoli e distaccare questi ultimi. Non si abbia timore di affondare troppo il taglio, perchè la punta del coltello verrà sempre arrestata dal fondo della doccia vertebrale. Si tagli in seguito la massa muscolare a tutto spessore in corrispondenza del limite superiore ed inferiore del lembo aponeurotico. Qui però il taglio non deve esser sempre ugualmente profondo, ma deve andare rialzandosi verso lo esterno. Si cominci dal limite superiore e si proceda a piccoli tratti di coltello, recidendo i fasci muscolari e tendinei, e si arresti l'incisione allorchè si vede una robusta lamina aponeurotica, la quale va sollevandosi lateralmente e facendosi più superficiale. In tal modo

la massa muscolare rimane aderente solo lateralmente. Si afferri con la mano sinistra e si tiri all'esterno ed in alto, quindi col coltello si tagli verticalmente in corrispondenza della sua porzione più sottile ed aderente e si asporti del tutto. Rimarrà al suo posto una cavità, il fondo della quale è costituito da un piano fibroso al quale si attaccano lateralmente i fasci muscolari del *trasverso*. È il *foglietto medio dell' aponeurosi*.

Per scoprire infine il *foglietto profondo* è d'uopo sollevare il *medio* ed il muscolo *quadrato dei lombi* che è interposto ad essi.

Si incida il piano fibroso longitudinalmente lungo gli apici delle apofisi trasverse e trasversalmente in alto lungo la 12.ª costa ed in basso lungo la cresta iliaca; quindi, dissecandolo dall'interno all'esterno e dal basso all'alto, si rovesci lateralmente, mantenendovelo fisso con gli uncini. Apparisce al di sotto un' altra massa muscolare, la quale è il *m. quadrato dei lombi*. Questo muscolo termina lateralmente con un margine netto, il quale viene rivelato da un cordone nervoso che lo costeggia e vi si insinua sotto. È il 12.° nervo dorsale e serve di guida per sollevare il muscolo.

Questa operazione si fa recidendolo con precauzione ed a piccoli tratti in alto ed in basso e sollevandolo dall'interno verso l'esterno. Giunti all'osso si distacca completamente da questo e si asporta. Nel fondo rimane un altro piano aponeurotico che è il *foglietto profondo dell'aponeurosi del trasverso*. Al di sotto di questo è il *rene* ricoperto dalla sua *capsula adiposa*.

Quadrato dei lombi. — Legamento ileo-lombare, porzione posteriore della cresta iliaca. Apice delle apofisi trasverse delle ultime vertebre lombari. Margine inferiore dell'ultima costa.

Questo muscolo viene scoperto nella preparazione precedente, e basta, per metterlo meglio in evidenza,

estendere i tagli in alto ed in basso, in modo da dimostrare bene le inserzioni.

Meglio si prepara in un pezzo isolato ottenuto segando trasversalmente la colonna vertebrale fra la 11.ª e 12.ª vertebra dorsale ed in basso con un taglio trasversale che passi quattro dita trasverse al di sotto della cresta iliaca. Può, del resto, anche essere conservato tutto il bacino.

Retto addominale. — Margine superiore del pube fra la spina e la sinfisi.

Superficie esterna delle cartilagini costali 5ª, 6.ª e 7.ª.

Trovasi racchiuso in una guaina fibrosa formatagli dalle aponeurosi dei muscoli larghi dell'addome. Il modo di costituzione di questa guaina è il seguente. Le aponeurosi dei muscoli *grande obliquo, piccolo obliquo* e *trasverso*, giunte al margine laterale del *retto*, si riuniscono aderendo strettamente l'una all'altra. Quindi si dividono in due foglietti, uno dei quali passa al davanti ed uno al di dietro del muscolo avvolgendolo, per poi riunirsi al suo margine mediale onde formare, incrociando i propri fasci, la *linea alba del ventre*. Più propriamente, è l'aponeurosi del piccolo obliquo quella che si sdoppia, mentre le altre due non fanno che addossarsi e saldarsi ad essa.

Per preparare il muscolo si apre la parete anteriore della guaina mediante una incisione longitudinale che dal margine inferiore dell'arco costale, vada al pube passando due dita trasverse lateralmente alla linea mediana. Quindi si distaccano i due lembi dal muscolo sottostante usando speciale attenzione in corrispondenza delle *iscrizioni tendinee*, alle quali l'aponeurosi aderisce fortemente. Si rovesciano infine dalle due parti i lembi così dissecati.

Dalla parete posteriore della guaina invece, il *retto* può esser facilmente distaccato con le dita o col ma-

nico del coltello, insinuati sotto il suo margine laterale.

Si taglia poi il muscolo per metà, o si distacca la sua inserzione inferiore, e quindi si rovescia.

Si vede allora come la parete posteriore della guaina del retto non sia continua dall'apofisi ensiforme al pube, ma si arresti a qualche centimetro al di sotto dell'ombellico con un margine concavo in basso, il quale prende il nome di *linea semicircolare del Douglas*. Ed infatti, a partire da questa linea le aponeurosi dell'addome non si sdoppiano più per accogliere il retto, ma gli passano tutte al davanti e sulla sua faccia dorsale non resta che una sottile aponeurosi che è la *fascia trasversale*.

Piramidale. — Margine superiore del pube fra la sinfisi e la spina, al davanti del retto anteriore. Linea alba.

È contenuto nella guaina del retto onde si vede nell'aprire quella. Talvolta è avvolto in una guaina speciale dalla quale conviene liberarlo.

Aponeurosi dell'addome e canale inguinale.

A costituire le pareti dell'addome concorrono due specie di aponeurosi. Le une, non sono altro che il tendine slargato laminare di muscoli e sono rappresentate dalla aponeurosi del *grande obliquo*, dalla *aponeurosi del piccolo obliquo*, dalla *aponeurosi del trasverso* e dalla *guaina del retto anteriore* che da esse dipende.

Le altre sono vere e proprie *aponeurosi*, cioè strati fibrosi delle pareti addominali e queste sono: la *fascia superficiale* e la *fascia trasversale;* la prima situata superficialmente al *grande obliquo*, la seconda al di sotto del *trasverso*.

Dalla speciale disposizione di queste aponeurosi e dei muscoli, risulta in basso un canale per il quale fuori-

esce dall'addome il *cordone spermatico* nell'uomo, il *legamento rotondo dell'utero* nella femmina e che è il *canale inguinale*.

Fascia superficiale. — È quella sottile lamina aponeurotica che in quasi tutte le regioni del corpo trovasi al di sotto della pelle.

Generalmente rimane attaccata alla faccia profonda di questa nella dissezione dei lembi cutanei.

Fascia trasversale. — È una lamina aponeurotica che si trova fra il peritoneo ed il muscolo *trasverso*. Da alcuni è considerata come l'*aponeurosi* di invoglio di questo muscolo.

In alto è sottilissima e si confonde col cellulare sottoperitoneale; ed è solamente al di sotto della *linea di Douglas* che apparisce come strato isolabile.

Si può dimostrare tanto dall'esterno, quanto dall'interno.

In basso acquista speciale importanza. Si inserisce al margine posteriore del *legamento inguinale* e questo fatto ha interesse e si dimostra nella preparazione del canale inguinale.

Essa però non si arresta al *legamento inguinale*, ma si estende ancora in basso giungendo fino al margine dell'ileo e confondendosi lateralmente con l'aponeurosi iliaca.

Ciò ha importanza e si dimostra nella preparazione del *canale femorale*.

Canale inguinale.

È un canale obliquo scavato nelle pareti dell'addome al di sopra del *legamento inguinale*. La sua parete anteriore è costituita dalla *aponeurosi del grande obliquo* ed è stata conservata in quel lembo triangolare che è stato rovesciato in basso (v. p. 109). In essa è anche l'orificio esterno del canale già descritto a pag. 108.

La parete superiore è costituita dal margine inferior e

dei muscoli *piccolo obliquo* e *trasverso*. La parete posteriore è fatta dalla *fascia trasversale*. La inferiore dal *legamento inguinale* al margine esterno del quale si inserisce l'aponeurosi del grande obliquo, ed al margine interno la *fascia trasversale*.

Di questo canale abbiamo già studiate tutte le parti ad eccezione della parete posteriore. Questa parete apparisce in basso nello spazio triangolare limitato in alto dal margine inferiore del *m. trasverso*, in basso dal *legamento inguinale*, medialmente dal margine laterale del *retto*.

Esso presenta le seguenti particolarità: In alto e lateralmente l'orificio addominale del canale inguinale per cui passa il cordone spermatico, ed il quale è limitato medialmente da un ispessimento falciforme della fascia trasversale che è detto *legamento interfoveolare* o di *Hesselbach*.

Medialmente poi, lungo il margine laterale della guaina del retto è un altro ispessimento falciforme, continuantesi con quella e che presenta la concavità rivolta lateralmente ed in basso e che è detto *falce aponeurotica inguinale* o *legamento di Henle*. Fra questi due ispessimenti è una porzione ove la fascia trasversale è più sottile e che dai chirurghi è chiamata *porzione debole*. In questa si trova spesso un fascetto muscolare diretto obliquamente dall'alto al basso e dall'esterno all'interno e che è detto *muscolo interfoveolare*. Queste particolarità della fascia trasversale non si possono preparare bene che dalla superficie profonda o addominale di essa, onde si consiglia di asportare il pezzo relativo di parete dell'addome insieme all'osso sottostante.

Il *legamento interfoveolare* è subito al davanti dell'arteria epigastrica, onde per scoprirlo bisogna asportare questo vaso insieme alla piega peritoneale che esso produce. Il *m. interfoveolare* talvolta è addossato alla piega in modo che dissecando dall'interno si trova

prima di questa, a volte è situato un poco più medialmente. La *falce aponeurotica* si trova lungo il margine laterale del *m. retto anteriore*.

Preparazione del canale inguinale. — Si conducano due incisioni cutanee, l'una orizzontale, che dalla spina iliaca anteriore inferiore vada alla linea mediana dell'addome, l'altra che segua questa partendo dall'estremo mediale della prima, e raggiunga la sinfisi del pube. Si approfondino i tagli fino all'aponeurosi del grande obliquo e si dissechi il lembo cutaneo rovesciandolo in basso fino a livello del *legamento inguinale*. Sulla aponeurosi del grande obliquo, in tal modo messa allo scoperto, si prepari e si isoli bene colle regole dette più sopra l'*anello inguinale esterno*.

Ciò fatto si incida anche l'aponeurosi del grande obliquo, sui limiti stessi del lembo cutaneo e, come si è fatto per questo, la si distacchi dagli strati sottostanti rovesciandola in basso. Si viene in tal modo a scoprire il muscolo piccolo obliquo e si vedrà come questo in basso non si inserisca sul *legamento inguinale*, ma ne venga invece separato per il *cordone spermatico*. Si osserverà anzi come il *piccolo obliquo* non presenti in basso un margine netto, ma come invece le sue fibre si gettino formando una serie di anse sopra il *cordone spermatico* a costituire il così detto *muscolo cremastere*.

Si prosegua allora l'incisione delle pareti del ventre facendo per il piccolo obliquo ciò che si è fatto per il grande; riuscirà però molto difficile rovesciare quello in basso distaccandolo dal *trasverso* sottostante, onde si inciderà anche questo e si distaccheranno uniti dalla sottoposta *fascia trasversale*. In tal modo si potrà vedere come anche il *m. trasverso* non giunga al *legamento inguinale*, ma il suo margine inferiore corrisponda al funicolo spermatico. Si asportino ciò fatto, completamente, i due lembi dei muscoli piccolo *obliquo* e *trasverso* e si avranno allora preparate le due pareti (anteriore e posteriore) del canale inguinale col cordone spermatico

che le attraversa. La parete inferiore è costituita dal *legamento inguinale*, la superiore era formata da margini inferiori del piccolo obliquo e del trasverso che sono stati asportati. Asportando infine il cordone spermatico si potranno studiare meglio i due orifici del canale e si vedrà come l'interno sia situato in un piano laterale e superiore all'esterno. Le particolarità presentate dal peritoneo che tappezza la regione che corrisponde al canale inguinale (*fossette*) si studiano osservando la superficie interna della parete addominale mantenuta tesa.

Il *canale* può anche essere preparato asportando il *cordone spermatico* e lasciando *in situ* i muscoli *piccolo obliquo e trasverso*.

Muscoli della spalla.

Deltoide. — Terzo laterale del margine ventrale della clavicola, acromion, spina della scapola.

Impronta deltoidea dell'omero.

Sopraspinoso. — Fossa sopra spinosa.

Faccetta superiore della grande tuberosità dell'omero.

Sottospinoso. — Fossa sottospinosa, sepimento aponeurotico che lo separa dal piccolo rotondo.

Faccetta media della grande tuberosità dell'omero.

Piccolo rotondo. — Margine laterale della scapola e fossa sottospinosa, sepimenti aponeurotici che lo separano dal sottospinoso e dal grande rotondo.

Faccetta inferiore della grande tuberosità dell'omero.

Grande rotondo. — Porzione più inferiore del margine laterale della scapola e della fossa sottospinosa.

Labbro posteriore della doccia bicipitale dell'omero insieme al gran dorsale.

Sottoscapolare. — Fossa scapolare.

Piccola tuberosità dell'omero.

Preparazione. — Ordinariamente si eseguisce la preparazione sopra l'arto distaccato dal tronco, tagliando tutti i muscoli che da questo vanno alla scapola e disarticolando la clavicola dallo sterno.

In questo caso si pone l'arto sul tavolo in prona-

zione, adattando un rincalzo sotto l'ascella in modo che la spalla acquisti la rotondità che ha naturalmente allorquando l'arto è accostato al corpo.

L'incisione della pelle si fa con due tagli, uno dei quali, longitudinale, percorra la linea più sporgente della spalla dall'alto al basso, l'altro, trasversale, il quale circondi tutto il braccio in corrispondenza dell'unione del terzo prossimale coi due terzi distali e sia incontrato dal primo. I due tagli devono interessare solo i tegumenti. Si dissecano quindi i due lembi rovesciandoli dalla parte rispettiva ed afferrandoli prima con le pinzette e poi con le dita. Si comincia dall'anteriore che si segue fin dove si può, quindi si passa al posteriore e si rovescia il braccio per operare il distacco completo della pelle. In basso e medialmente si porteranno via anche i vasi ed i nervi dell'ascella (fig. 27).

Fig. 27. — Lembi cutanei per la preparazione dei muscoli della spalla.

Si ricordi che è bene portar via con la pelle tutti i tessuti che ricoprono i muscoli, ma si rammenti pure che il deltoide è costituito da tanti grossi fasci riuniti insieme fra i quali si insinua l'aponeurosi; quindi non bisogna penetrare troppo profondamente negli interstizi sotto pena di tagliare qualche fascetto.

Asportata la pelle, si ripulisce la superficie del *deltoide* e se ne scoprono le inserzioni.

Il muscolo *sopraspinoso* si trova in alto, dentro la fossa dello stesso nome ricoperto dai lembi del *m. trapezio* tagliato nell'asportare l'arto. Esso è ricoperto da una robusta lamina aponeurotica (*aponeurosi di*

inserzione), la quale specialmente in dietro dà impianto alle fibre del muscolo, mentre in avanti ne è separata da un po' di grasso. Si incide l'aponeurosi per metà seguendo il decorso delle fibre e si distacca fino a che si può.

La sua inserzione omerale è coperta dall'acromion e non si può vederla e prepararla bene se non segando questo alla base ed asportandolo. In maniera analoga si prepara il *sottospinoso*, il quale è pure coperto da un'aponeurosi che verrà levata fino a che sarà possibile.

Il *piccolo rotondo* è intimamente unito al margine inferiore del *sottospinoso*. Essi sono separati in dietro da un tramezzo fibroso al quale si inseriscono le fibre di ambedue, in avanti, verso l'articolazione, dà un intervallo più largo, cellulo-adiposo, il quale si manifesta con un solco anche quando l'aponeurosi è *in situ;* ed è qui che si comincerà ad effettuare la divisione dei due muscoli. L'operazione viene facilitata girando l'omero in fuori e rilasciando perciò, con questo movimento, i due muscoli.

L'inserzione omerale del *piccolo rotondo* si prepara seguendo il suo tendine sopra l'articolazione della spalla. Meglio vi si giunge, tagliando il muscolo per traverso e dissecandolo dall'articolazione stessa fino al suo attacco. L'operazione poi è molto facilitata se si sposta il deltoide, distaccandolo dalle sue inserzioni superiori e rovesciandolo in basso.

Il *grande rotondo* si vede e si prepara facilmente. In dietro decorre contiguo al precedente, ma in avanti ne viene separato da un grosso corpo muscolare appartenente al braccio e che è la lunga porzione del *tricipite*. Il suo tendine si distacca da quello del *gran dorsale* al quale si riunisce, tirandoli in senso contrario.

Il *sotto-scapolare* si trova rovesciando indietro il lembo del *grande dentato* che lo ricopre.

Muscoli del braccio.

Regione anteriore.

Bicipite brachiale. — Margine superiore della cavità glenoide (capo lungo), apice dell'apofisi coracoide (capo corto).
Tuberosità bicipitale del radio.
Coraco-brachiale. — Apice dell'apofisi coracoide.
Margine mediale della metà dell'omero.
Brachiale anteriore. — Al di sotto dell'impronta deltoidea, sepimenti intermuscolari.
Apofisi coronoide dell'ulna.

Regione posteriore.

Tricipite brachiale. — Al di sotto della cavità glenoide (capo lungo), superficie posteriore dell'omero al di sopra della doccia radiale e sepimento intermuscolare laterale (vasto laterale), superficie posteriore dell'omero sotto la doccia radiale e sepimento intermuscolare mediale (vasto mediale).
Faccia posteriore dell'olecranon.
Anconeo. — Superficie posteriore dell'epicondilo. Margine laterale dell'olecranon.

Preparazione. — Si incide circolarmente la pelle dell'avambraccio due dita trasverse al di sotto della piegatura del gomito, quindi si conduce un taglio longitudinale lungo la faccia anteriore del braccio il quale riunisca questo taglio circolare a quello fatto per la preparazione precedente (fig. 28, n.° 1 e 2).

Se si vuole studiare dapprima la faccia esterna della aponeurosi brachiale, tutti i tagli giungeranno fino a questa faccia senza inciderla. Se si vogliono preparare solamente i muscoli, il taglio verticale inciderà anche l'aponeurosi brachiale giungendo fino a scoprire la carne muscolare. Invece il taglio circolare inferiore rispetterà l'*aponeurosi antibrachiale* onde poter preparare l'espansione aponeurotica del *bicipite* che su di essa si impianta. Nel primo caso l'aponeurosi si distacca in un secondo tempo, nell'altro si disseca insieme ai lembi

cutanei. In ogni modo però al disotto del gomito verrà lasciata *in situ*.

Fig. 28. — Lembi cutanei per la preparazione dei muscoli della spalla, dell'avambraccio e della mano.

Il distacco dell'aponeurosi dai muscoli sottostanti si opera facilissimamente; si giunge però ad una regione, tanto lateralmente che medialmente, nella qua'e si trova una speciale aderenza. Qui conviene arrestarsi perchè si è giunti all'origine dei *sepimenti intermuscolari, laterale* e *mediale* i quali, staccandosi dalla faccia profonda dell'aponeurosi vanno a fissarsi ai margini rispettivi dell'omero.

Solo in basso nella piegatura del gomito questo limite verrà sorpassato onde scoprire i due gruppi muscolari dell'avambraccio che si originano dai due condili dell'omero limitando uno spazio triangolare nel quale si infossa il bicipite.

Il *bicipite* è il primo muscolo che si presenta. Unico in basso, il suo tendine si infossa fra i muscoli dell'avambraccio per andare all'inserzione radiale, e questa non potrà essere bene preparata che tagliandone alcuni, cosa che si farà però solamente dopo di averli preparati. Si dimostri con cura l'espansione aponeurotica che si getta medialmente sopra l'aponeurosi dell'avambraccio.

Dei due capi superiori, il corto si segue facilmente fino all'apofisi coracoide. È il più mediale ed è unito al *coraco-bra-*

chiale che gli è situato medialmente e posteriormente: quest'ultimo è perforato da un nervo che è il *n. muscolo-cutaneo.*

Il tendine della lunga porzione si segue fino al suo ingresso nella doccia *bicipitale* e sotto la capsula dell'articolazione della spalla. Per metterlo in evidenza bene, dopo aver preparati tutti gli altri muscoli del braccio, si inciderà la capsula sulla guida del tendine fino al margine superiore della cavità glenoide. Ciò fatto, si recideranno le inserzioni di tutti i muscoli della spalla, si aprirà trasversalmente l'articolazione e si vedrà allora come si comporta il tendine del bicipite a costituire il cercine glenoideo.

Il *brachiale anteriore* si ricerca al lato mediale del *bicipite* in basso, mentre in alto gli è situato lateralmente. La sua inserzione all'apofisi coronoide però non si può vedere che dopo preparati o tagliati i muscoli dell'avambraccio.

Per i muscoli posteriori, si seguita in dietro la dissezione dei lembi cutanei già descritti, recidendo i sepimenti intermuscolari. Se i muscoli anteriori non sono stati ancora preparati e non devono esserlo, si fa la solita incisione circolare al di sotto del gomito, la quale sarà incontrata da un taglio longitudinale passante per la metà dell'olecrano.

In tal caso si disseca insieme alla pelle l'aponevrosi del braccio, rispettando sempre quella dell'avambraccio e si giunge lateralmente fino ai sepimenti intermuscolari.

Il capo lungo del *tricipite* apparisce subito; i due vasti invece sono molto ravvicinati e sembrano costituire una sola massa. Per dividerli si passi al lato mediale del braccio e si tenda, allontanandola dall'osso, la massa muscolare del tricipite.

Vi si troverà un interstizio, il quale dà passaggio al *nervo radiale.*

L'*anconeo* si trova male da principio perchè nasco-

sto sotto una robusta lamina aponeurotica, dipendenza dell'aponeurosi anti-brachiale. Per scoprirlo si incida questa aponevrosi con tre tagli uno dei quali vada trasversalmente dall'apice dell'olecrano al condilo laterale dell'omero, uno verticale che segua il margine laterale dell'olecrano per circa 10 centimetri ed uno obliquo che riunisca l'estremo di questo al condilo laterale. Sollevata l'aponevrosi apparirà il muscolo.

I *muscoli sub-anconei* si preparano tagliando trasversalmente il tricipite quattro dita trasverse al disopra dell'olecrano e distaccandolo dall'osso. Giunti vicino all'articolazione si vedono di solito due fascetti muscolari, che dai due lati della fossa olecranica vanno ad attaccarsi alla capsula articolare del gomito.

Inutile dire che qualora si debbano preparare tutti i muscoli dell'avambraccio, la pelle potrà essere levata in un solo tempo.

Muscoli dell'avambraccio.

Sono divisi in quelli della *regione anteriore* e quelli della *regione posteriore.*

REGIONE ANTERIORE.

I. STRATO.	**Pronatore rotondo.**	Epitroclea e margine mediale dell'omero, sepimento aponeurotico, apofisi coronoide dell'ulna (*fascio coronoide*) = terzo medio del margine laterale del radio.
	Grande palmare.	Epitroclea = superficie palmare della base del metacarpale II.
	Piccolo palmare.	Epitroclea e sepimenti intermuscolari = aponeurosi palmare.
	Cubitale anteriore.	Epitroclea e margine mediale dell'olecranon = pisiforme, uncinato e metacarpale V.
II. STRATO.	**Flessore superficiale.**	Epitroclea, margine mediale dell'apofisi coronoide, sepimenti intermuscolari e margine ventrale del radio = superficie palmare della base della falange media delle dita II, III, IV, V.
	Flessore profondo.	Porzione superiore della superficie ventrale e mediale dell'ulna, legamento interosseo, superficie mediale dell'apofisi coronoide, al di sopra della tuberosità bicipitale del radio = superficie palmare dell'ultima falange delle dita II, III, IV, V.
III. STRATO	**Lungo flessore del pollice.**	Margine mediale e superficie anteriore del radio e porzione laterale del legamento interosseo. Base dell'ultima falange del pollice.
IV. STRATO.	**Pronatore quadrato.**	Margine mediale e superficie ventrale dell'ulna. Margine mediale e laterale, superficie ventrale del radio.

Preparazione. — Per facilitare la preparazione si usa tagliare il braccio al suo terzo medio. L'incisione della pelle ed il distacco di questa servono anche per la preparazione dei muscoli della mano.

L'**incisione della pelle** si fa in modo da distaccare in tre tempi differenti la pelle dell'avambracio, quella della mano e quella delle dita.

Un taglio circolare interessante pelle ed aponeurosi circondi il carpo alla radice della mano. Un altro taglio circolare percorra la radice delle dita interessando solo la pelle (fig. 28, 3 e 4). Un terzo taglio verticale percorra tutta la faccia anteriore dell'avambraccio e della mano fino alla base del 3.° dito interessando nell'avambraccio pelle ed aponeurosi, nella mano solo la pelle.

La pelle dell'avambraccio si distacca completamente asportando insieme ad essa anche l'aponeurosi e sollevando successivamente i due lembi fino a ricongiungere i tagli sulla linea mediana della superficie dorsale.

Questa operazione riesce assai facile in basso, mentre in alto e specialmente dal lato ulnare, l'aponeurosi si fa molto aderente ai muscoli sottostanti. Ciò dipende dal fatto che essa con la sua faccia profonda dà attacco alle fibre dei muscoli stessi, ed è quindi impossibile distaccarla. Sarà quivi lasciata *in situ*.

La pelle della mano, invece, nella superficie palmare, si asporta distaccandola attentamente dall'aponeurosi che si lascia *in situ*. Questa aponeurosi è robusta nel mezzo, mentre ai lati si assottiglia molto.

Dal lato ulnare, cioè in corrispondenza dell'*eminenza ipotenar* bisognerà usare la maggior precauzione e tenersi assai superficialmente onde rispettare il *muscolo palmare cutaneo*. Questo muscolo si diparte dalla porzione ulnare dell'aponeurosi palmare e si sperde con 3-5 digitazioni nella pelle del margine ulnare della mano.

La pelle delle dita si asporta conducendo un taglio longitudinale nel mezzo della superficie palmare di

ciascun dito e rovesciando in fuori i due lembi. Nel polpastrello essa è assai aderente onde per distaccarla bisognerà ricorrere alle forbici curve.

Ciò fatto si passa alla dissezione dei muscoli.

La regola migliore è quella di preparare i muscoli dal basso all' alto approfittando del fatto che in basso i tendini sono ben divisi, mentre in alto i corpi muscolari sono assai aderenti gli uni agli altri: Con la mano sinistra si tengono divaricati e con la destra si segue col coltello l'interstizio connettivale che li divide. Allorchè si vede che questo si arresta e che le fibre dei due muscoli contigui si fondono, si sospende la separazione.

Per seguire i tendini nella mano e nelle dita si distacca l'aponeurosi palmare dall'esterno verso l'interno, lasciandola attaccata al lato ulnare e conservandovi aderente il *palmare cutaneo*. In tal modo si mette in evidenza il *legamento trasverso del carpo* che si lascia *in situ*.

Nella palma della mano, ai tendini dei flessori si vedranno addossati dei muscoletti che bisognerà conservare. Essi sono i *mm. lombricali*. I tendini stessi poi, nelle dita sono ricoperti dalle *guaine tendinee*.

Si preparino dapprima queste guaine, ripulendone accuratamente la superficie onde dimostrare la speciale direzione dei loro fasci. In seguito si incidano nel senso della lunghezza onde mostrare l' inserzione ed i rapporti dei tendini che sotto ad esse decorrono. Sollevando i tendini stessi ed asportando con le forbici i lembi della guaina tendinea ed il tessuto lasso che li ricopre, appartenente alla guaina sinoviale, si dimostra la perforazione del flessore superficiale per parte del profondo ed i fascetti fibrosi (*retinacula*) che li fissano all'osso.

Preparati i muscoli del primo strato, si divaricano col mezzo degli uncini, e si scoprono quelli del secondo (*flessore profondo*) e quindi successivamente gli altri.

Il *pronatore quadrato* si scopre tenendo conto del fatto che esso trovasi all'estremo dorsale dell'avambraccio profondamente a tutti gli altri muscoli. Bisognerà quindi divaricare questi col mezzo degli uncini o delle dita.

REGIONE LATERALE.

Lungo supinatore.	Margine laterale dell'estremità distale dell'omero, sepimento aponeurotico che lo separa dal vasto laterale.
	Base della apofisi stiloide del radio.
Primo radiale esterno.	Margine laterale dell'omero sotto il precedente, epicondilo, sepimenti intermuscolari.
	Superficie dorsale della base del metacarpale II.
Secondo rad. ester.	Epicondilo.
	Super. dorsale del metacarpale III.
Corto supinatore.	Epicondilo, legamento laterale dell'articolazione del gomito, legamento anulare del radio.
	Terzo prossimale del radio.

REGIONE POSTERIORE.

STRATO SUPERFICIALE.	**Estensore comune delle dita.**	Epicondilo, aponeurosi antibrachiale.
		Base della falange media e della falange distale delle ultime 4 dita.
	Estensore proprio del V dito.	Epicondilo.
		Base della falange media e della falange distale del dito V.
	Cubitale posteriore.	Epicondilo, margine dorsale dell'ulna.
		Base del metacarpale V.
STRATO PROFONDO.	**Abduttore lungo del pollice.**	Superficie dorsale del cubito, radio, membrana interossea sotto il supinatore breve, sepimenti intermuscolari; base del metacarpale V.
	Corto estensore del pollice.	Superficie dorsale dell'ulna sotto il precedente, membrana interossea.

STRATO PROFONDO.	**Lungo estensore del pollice.**	Base della 1.ª falange del pollice. Superficie dorsale dell'ulna, lateralmente al precedente, membrana interossea
	Estensore proprio dell'indice.	Superficie dorsale della base dell'ultima falange del pollice. Superficie dorsale dell'ulna, sotto il precedente, membrana interossea. Falange media del dito II.

Preparazione. Nel sollevare la pelle, si rispetti l'aponeurosi in alto, al terzo superiore dell'avambraccio, dove essa diviene *aponeurosi di inserzione*, ed in basso sul *carpo*, dove forma il *legamento dorsale del carpo.*

I primi muscoli che si presentano nel margine radiale sono i due *radiali* (*primo* e *secondo*) così ravvicinati che per distaccarli bisogna ricercarne in basso i tendini. Lateralmente ed al di sopra di essi è il *lungo supinatore*, poi si incontra la massa degli estensori e medialmente il *cubitale posteriore*. Questo si ritrova facilmente ricercandone il tendine alla base del V metacarpale. Fra i muscoli radiali e gli estensori sono interposti il *lungo abduttore* ed il *corto estensore del pollice*. Si distinguono l'uno dall'altro per il fatto che il 1.° termina al metacarpo, mentre l'altro si estende alla 1.ª falange. Il *lungo estensore* è più mediale.

Il *corto supinatore* è profondissimo e per scoprirlo bisogna divaricare l'*estensore comune* dall'*estensore proprio dell'indice*, fino al condilo.

I tendini degli estensori saranno seguiti fino alla loro inserzione dimostrandone le *guaine tendinee* e le espansioni fibrose, che li riuniscono in corrispondenza della testa dei metacarpali. Si lasci in situ il *legamento dorsale del carpo.*

Muscoli della mano.

Gruppo dell'eminenza tenar.

Palmare cutaneo. — Aponeurosi palmare.
Pelle del margine ulnare della mano.
Corto abduttore del pollice. — Scafoide e parte laterale del legamento del carpo.
Margine radiale della 1.ª falange del pollice.
Corto flessore del pollice. — Margine inferiore del legamento del carpo, trapezio, capitato, guaina del m. grande palmare.
Sesamoide radiale e base della 1.ª falange del pollice.
Opponente. — Trapezio, legamento del carpo.
Margine radiale del 1.° metacarpale.
Adduttore del pollice. — Superficie palmare del 3.° metacarpale (*adduttore trasverso*), capitato, trapezoide, trapezio (*adduttore obliquo*).
Sesamoide ulnare e margine ulnare della 1.ª falange del pollice.

Gruppo dell'eminenza ipotenar.

Abduttore del dito V. — Pisiforme, tendine del m. cubitale anteriore.
Margine ulnare della 1.ª falange del minimo.
Flessore del dito V. — Apofisi dell'uncinato.
Margine ulnare della 1.ª falange del dito V, insieme al precedente.
Opponente del dito V. — Uncinato, legamento del carpo.
Margine ulnare del V metacarpale.

Lombricali.

Sono in numero di 4. Si dipartono nel palmo della mano dai tendini del flessore profondo e terminano unendosi ai tendini degli interossei su quelli dell'estensore comune, lungo il margine radiale del dito corrispondente.

Interossei.

Palmari.

1.° Superficie ulnare del 1.° metacarpale.
Tendine dell'estensore del 2.° dito.

2.° Superficie radiale del 4.° metacarpale. Tendine dell'estensore del 4.° dito.
3.° Superficie radiale del 5.° metacarpale. Tendine dell'estensore del 5.° dito.

Dorsali.

1.° Superficie corrispondenti del 1.° e 2.° metacarpale. Estensore del 2.° dito.
2.° Superficie corrispondenti del 2.° e 3.° metacarpale. Estensore del 3.° dito.
3.° Superficie corrispondenti del 3.° e 4.° metacarpale. Estensore del 3.° dito.
4.° Superficie corrispondenti del 4.° e 5.° metacarpale. Estensore del 4.° dito.

Preparazione. Tolta la pelle della mano col metodo esposto per la prepazione precedente, il primo muscolo che si presenta è il *palmare cutaneo.* Esso trovasi del tutto superficiale vicino al carpo, nel margine ulnare.

Sollevata, pure col metodo descritto (dal lato radiale verso quello ulnare), l'aponeurosi ulnare insieme al *m. palmare cutaneo*, ed asportatala del tutto, si presentano gli altri muscoli divisi in tre gruppi: uno radiale (*dell' eminenza tenar*), uno mediale (*dell' eminenza ipotenar*), ed uno medio. I muscoli del pollice si trovano spesso un po' confusi insieme. Il primo che si presenta è l'*abduttore corto:* esso è situato radialmente, è esile e si distingue dagli altri perchè il suo tendine raggiunge la 1.ª falange. L'*opponente* si distingue perchè non si estende che al 1.° metacarpale. Il *corto flessore* è il più grosso, ed è diviso in due fasci, fra i quali passa il tendine del *lungo flessore.* Il fascio superficiale trovasi accostato all'opponente. L'*adduttore* si distingue facilmente per il fatto che allontanando il pollice, lo si vede portarsi trasversalmente al 3.° metacarpale. Quest' ultimo muscolo si prepara sollevando con le dita i tendini dei flessori coi *muscoli lombricali.*

Fra i muscoli dell'eminenza *ipotenar*, *l'abduttore* è il più superficiale ed ulnare, e si riconosce perchè parte

dal pisiforme, come in continuazione del tendine del *m. cubitale anteriore*. Sotto e radialmente viene il *flessore*, il quale va alla 1.ª falange, e più profondamente e radialmente l'*opponente* più breve e più grosso e diretto verso il margine ulnare del 5.° metacarpale.

I muscoli *lombricali* si preparano nel modo che segue. Si recidono i tendini del flessore superficiale in corrispondenza della testa dei metacarpali, e si asportano completamente.

Quindi si recide il *flessore profondo* al di sopra del *legamento del carpo* e, tirandone in basso i tendini, si fa passare al di sotto di questo. Sollevando allora il moncone e mettendo i tendini in tensione, i lombricali appariscono facilmente, ed è facile seguirne i sottili tendini lungo il margine corrispondente delle dita.

Per la preparazione dei muscoli *interrossei*, si comincia dal lato dorsale. Asportati i tendini degli estensori recidendoli sulla testa dei metacarpali, si vedono per trasparenza gli interossei attraverso una sottile lamina aponeurotica che li ricopre. Si solleva l'aponeurosi e si possono in tal modo seguire nelle dita i sottili tendini terminali dei muscoli. In seguito si passa dal lato palmare. Si rovesciano sulle dita i tendini del *flessore profondo* con i *mm. lombricali attaccati* e si asportano completamente i muscoli dell'eminenza *tenar* ed *ipotenar*. I *mm. interossei palmari* appariscono allora ricoperti da una lamina aponeurotica al di sotto della quale trovasi uno strato di grasso. Questa aponeurosi manda dei sepimenti fra gli interossei palmari e dorsali, i quali ultimi sporgono notevolmente anche dal lato palmare.

Tolta la lamina aponeurotica, si recidano i singoli fasci del legamento trasverso dei metacarpali. Ciò permette di poter divaricare le dita onde seguire il tendine di ciascun muscolo. Si noti che dal lato palmare i muscoli interossei divergono, con la loro inserzione distale, da un asse che è rappresentato dal 3.° dito, mentre i dorsali convergono verso l'asse medesimo.

Aponeurosi dell' arto superiore.

Aponeurosi della spalla. — Sono quelle che ricoprono i muscoli della spalla e per ordine di spessezza si presentano nell'ordine seguente: *sopra-spinosa, sotto-spinosa, sotto-scapolare, deltoidea.* Esse si preparano nello scoprire i muscoli, lasciandole attaccate a questi. Si noti che la deltoidea manda una quantità di sepimenti fra i fasci del muscolo.

Fra queste aponeurosi va annoverata anche l'*aponeurosi ascellare.* Essa è tesa come un ponte dal gran *pettorale* al *grande dorsale* a chiudere la *fossa ascellare.*

Si prepara abducendo il braccio in modo da distendere la pelle e incidendo questa con 4 tagli che limitino la fossa ascellare. Sollevando con precauzione la pelle, a cominciare dall' incisione che corrisponde al margine del gran pettorale, si scopre l'aponeurosi, la quale è tutta pertugiata per il passaggio dei linfatici. Lateralmente è ispessita e forma una sorta di arcata fibrosa con la concavità rivolta verso il braccio e limitante un forame più grosso, la quale arcata è detta *processo falciforme.* Questa aponeurosi è mantenuta infossata da un fascio fibroso proveniente dall'*aponeurosi clavi-coraco-ascellare*, il quale vi si getta, ed è chiamato *legamento sospensore dell' ascella* o del *Gerdy.* Si mette in evidenza recidendo il gran pettorale lungo una linea che dall'apofisi coracoide scenda alla metà del margine anteriore della fossa ascellare. Sollevati e rovesciati i due lembi del muscolo, al di sotto vedesi una lamina connettivale, che dalla clavicola e dalla apofisi coracoide scende all' aponeurosi ascellare. Essa è la porzione più laterale dell'aponeurosi *clavi-coraco ascellare*, e la sua porzione proveniente dall'apofisi coracoide è più ispessita e forma il *ligamento del Gerdy.*

Il *legamento sospensore dell'ascella* si può dimostrare anche nel modo seguente: Si allontani il braccio dal corpo e si eseguiscano quindi quattro incisioni lungo i margini dell'ascella, comprendenti pelle ed aponeurosi. Si afferrino i quattro lembi successivamente, distaccandoli dalle parti sottostanti e incominciando dall'anteriore. Appena sorpassato in tale distacco il margine libero del *gran pettorale* si vedrà continuarsi sulla faccia profonda dell'aponeurosi dell'ascella una lamina connettivale giallastra, la quale scende dall'alto passando dietro il gran pettorale. Essa è l'*aponeurosi clavi-coraco-ascellare*, e, più precisamente, l'ispessimento che parte dall'apofisi coracoide e che è detto *legamento sospensore* o del *Gerdy*. Si può condurre la preparazione in modo da lasciare la pelle dell'ascella attaccata solo ad esso.

Aponeurosi del braccio. — Si prepara facendo i tagli cutanei indicati per la preparazione dei muscoli. Dalla sua faccia profonda si dipartono i *sepimenti intermuscolari laterale e mediale*, i quali si vedono sulla superficie esterna dell'aponeurosi per trasparenza come linee più ispessite.

Il *laterale* è più debole e si estende dall'inserzione del deltoide al condilo dell'omero. Il mediale, più robusto, va dalla porzione inferiore del *coraco brachiale* all'epitroclea. Si mettono in evidenza distaccando anteriormente il *bicipite* ed il *brachiale anteriore*, ed indietro il *tricipite*.

Aponeurosi dell'avambraccio. — Si praticano i tagli cutanei indicati per la preparazione dei muscoli e si solleva la pelle. Vi si nota l'*espansione aponeurotica del bicipite*, ed il *forame per la vena comunicante del gomito*.

Aponeurosi della mano. — Si distacca la pelle cometodo già indicato. Dal lato palmare si vede l'*aponeurosi antibrachiale* confondersi col *legamento palmare del carpo*. Sul dorso del carpo invece si vede

un altro ispessimento dell'aponeurosi, a fasci trasversali, sotto il quale decorrono in canali i tendini degli estensori. Questi canali sono in numero di 6, e si aprono seguendo con la punta del coltello il tendine alla sua entrata.

Nella *palma della mano* si trovano due aponeurosi. Una superficiale, è quella più volte descritta: l'altra profonda, più sottile, ricopre i muscoli interossei.

Sul *dorso* sono pure due aponeurosi. Una superficiale che continua il legamento trasverso e ricopre i tendini dei muscoli estensori, l'altra profonda, la quale è situata al di sotto di questi e ricopre gli *interossei.*

Borse sierose dell'arto superiore.

Le principali sono 4.

Borsa sierosa del deltoide. — Si scopre tagliando trasversalmente il *deltoide* in alto e rovesciandolo in basso. Essa si trova fra il muscolo e la capsula fibrosa dell'articolazione della spalla e si estende in alto sotto il *legamento coraco-acromiale.*

Borsa del sotto-scapolare. — Si sezioni trasversalsalmente il *m. sotto-scapolare* circa la sua base e quindi lo si stacchi dalla scapola, ciò che si eseguisce agevolmente col manico dello scalpello. La borsa trovasi subito dopo la base dell'apofisi coracoide, è molto ampia e spesso comunica largamente con la sinoviale dell'articolazione. Incisa, scoppia per l'aria che vi penetra.

Borsa del bicipite. — Trovasi fra il tendine di questo muscolo e la tuberosità del radio. Si scopre tagliando trasversalmente il muscolo stesso e rovesciandolo in basso.

Borsa del tricipite. — È interposta fra il tendine di questo muscolo e la porzione superiore dell' olecrano. Si tagli e si rovesci in basso la porzione inferiore del muscolo.

Queste borse si mettono in evidenza, o insuffian-

dole di aria, o spaccandole, o praticandovi una apertura e riempiendole, per questa, di cotone.

Guaine sinoviali.

I tendini dei flessori sono di solito accompagnat. sotto il *legamento palmare del carpo* da due sinoviali. Una per il *lungo flessore* del *pollice*, la quale si pro. lunga in tutto il tendine; l'altra, per il *flessore comune* Quest'ultima però cessa verso la metà della mano e si prolunga nelle dita solo ad accompagnare il tendine del minimo, gli altri tre tendini del flessore comune presentano nelle dita una sinoviale a sè, la quale comincia in corrispondenza dell'articolazione metacarpo-falangea.

Nel dorso i tendini degli estensori del carpo, fin dal canale per il quale scorrono sotto il legamento dorsale, possiedono una guaina sinoviale per ciascuno.

Queste guaine si dimostrano abbastanza facilmente alla palma, più difficilmente al dorso. Il metodo migliore è quello di *Hyrtl*.

Con una cannula finissima si perfori il *legamento palmare* del carpo nel suo mezzo, obliquamente in alto, e quindi si insuffli per essa dell'aria, fino a che si veda la guaina, gonfiata, fare sporgenza al di sopra e al disotto del legamento. Di solito l'aria non sfugge che poco ritirando la cannula, ma si riesce a trattenerla meglio otturando il piccolo foro, sia spingendovi il connettivo circostante, sia introducendovi un pezzetto di legno tagliato a punta. Per la sinoviale del pollice converrà fare un altro foro verso il margine radiale del legamento.

Le altre guaine si insufflano ad una ad una, guidandosi col tendine, ma l'operazione riesce più difficile e malagevole.

Si possono anche riempire con mercurio o con le masse da iniezione che si adoperano per i vasi coi metodi che sono esposti a proposito di questi.

Muscoli del fianco.

Interni.

Psoas-iliaco.

Psoas grande. — Corpo e base delle apofisi trasverse, e dischi intervertebrali della XII vertebra dorsale e di tutte le lombari.

Piccolo trocantere.

Iliaco. — Legamento ileo-lombare, labbro interno della cresta iliaca e fossa iliaca interna, base del sacro, linea innominata, spine iliache anteriori, superiore e inferiore.

Piccolo trocantere.

Piccolo psoas. — Corpo della XII dorsale e I lombare. Eminenza ileo-pettinea e fascia iliaca.

Se si lavora sul cadavere intero, si ponga questo supino, si apra l'addome e se ne asportino completamente i visceri. Se si preferisce, e questo riesce assai meglio, lavorare sopra un pezzo a sè, si seghi trasversalmente la colonna vertebrale fra la 11.ª e la 12.ª vertebra dorsale. Quindi si asportino le pareti anteriori dell'addome insieme al *legamento inguinale,* i grossi vasi che decorrono davanti alla colonna vertebrale, e i pilastri del diaframma.

In seguito si distacchino il peritoneo e l'aponeurosi che ricoprono le pareti posteriori dell'addome lateralmente alla colonna vertebrale, avendo l'avvertenza di operare col coltello in senso verticale, perchè così decorrono le fibre dei muscoli.

Ai lati della colonna vertebrale apparisce il muscolo *grande psoas* separato per un solco longitudinale dal *quadrato dei lombi* che è situato più lateralmente e che si distingue perchè si arresta alla cresta iliaca. Lungo il margine laterale di quest'ultimo muscolo apparisce una aponeurosi robusta e lucente, la quale non è altro che il foglietto medio dell'aponeurosi del *trasverso dell'addome.* Lungo la faccia anteriore del *grande*

psoas si nota una striscia aponeurotica, la quale non è altro che il tendine del *piccolo psoas*. Si segua in basso con precauzione questa striscia e la si distacchi attentamente dall' aponeurosi che ricopre il muscolo *iliaco* (*fascia iliaca*) nella quale in parte si espande.

Sollevando la fascia iliaca, si scopre il *m. iliaco*, il quale è separato dal *grande psoas* per un solco, nel quale decorre il nervo *femorale*.

L'attacco del tendine comune al piccolo trocantere non si può isolare che dopo aver preparati i muscoli della coscia.

Muscoli esterni del fianco.

Grande gluteo. — Linea glutea superiore dell'ileo, porzione della fossa iliaca esterna che è dietro questa linea, legamento sacro-iliaco posteriore, aponeurosi della massa comune, cresta del sacro, superficie posteriore del coccige, grande legamento sacro-ischiatico.

Grande trocantere, e porzione superiore della linea aspra del femore.

Medio gluteo. — Porzione della fossa iliaca esterna che è fra le due linee glutee, labbro esterno della cresta iliaca, spina iliaca anteriore superiore, sepimento intermuscolare che lo separa dal grande gluteo.

Parte più alta della superficie laterale del gran trocantere.

Piccolo gluteo. — Linea glutea inferiore e porzione dell'osso che è al disotto.

Sommità e margine anteriore del grande trocantere.

Tensore del fascia lata. — Spina iliaca anteriore superiore.

Fascia lata.

Piramidale. — Superficie anteriore delle vertebre sacrali II, III, e IV lateralmente ai forami sacrali e fra di essi, ileo sotto la spina posteriore inferiore, e grande legamento sacro-ischiatico.

Margine superiore del gran trocantere.

Otturatore interno. — Faccia profonda della membrana otturatoria, contorno del forame otturatorio e superficie dell'ileo che è al di dietro di questo.

Cavità digitale del gran trocantere.

Gemelli. — Spina ischiatica (*g. superiore*), superficie posteriore e superiore della tuberosità ischiatica (*g. inferiore*).

Tendine dell'otturatore interno.

Quadrato femorale. — Margine esterno della tuberosità ischiatica.

Linea intertrocanterica.

Il pezzo è lo stesso che ha servito per la preparazione precedente od uno simile. Per facilitare però la dissezione di questi muscoli, si taglia trasversalmente la colonna vertebrale fra la 4.ª e la 5.ª vertebra lombare e quindi si divide per metà il bacino in modo di avere le due gambe separate una dall'altra. Ciò si ottiene incidendo la sinfisi del pube e segando longitudinalmente il sacro per metà. Si può anche dividere la coscia all'unione del terzo prossimale con i due terzi distali.

Fig. 29. — Lembi cutanei per la preparazione dei muscoli esterni del fianco, e della coscia.

Il pezzo viene messo sul tavolo anatomico con la natica in alto e con un rincalzo al di sotto in modo che quella si presenti convessa e tesa.

Le incisioni della pelle sono le seguenti. Una che dall'ano risale in alto lungo la cresta sacrale media e che corrisponde alla sezione che ha già diviso per metà il bacino. Un'altra trasversale che segue la cresta iliaca ed incontra la prima ad angolo retto. Una terza, la quale parte dall'ano, segue la piega della natica, e termina 3 dita trasverse sotto il grande troncantere (fig. 6, 1) una quarta la quale dalla spina iliaca anteriore superiore va, seguendo il margine anteriore del gran trocantere, ad incontrare la precedente (fig. 29).

Si distacca questo grande lembo cutaneo cominciando vicino all'ano. Il muscolo grande gluteo, il quale è il primo che si presenta, è costituito da una quantità di fasci divisi da tramezzi connettivali. È precetto di seguire col coltello la direzione di questi fasci, dissecandoli ad uno ad uno in tutta la loro lunghezza, prima di passare agli altri.

Insieme alla pelle si asporti anche l'aponeurosi (*fascia glutea*) rammentandosi che questa invia numerosi sepimenti fra i fasci del *grande gluteo*.

Allorchè si è giunti al muscolo *tensore della fascia lata*, il quale trovasi sulla linea della spina iliaca anteriore superiore, si conservi della aponeurosi una striscia larga quanto è largo il muscolo in modo che continui in basso la porzione carnosa del muscolo stesso.

Il muscolo *grande gluteo* non si prolunga fino alla *cresta iliaca*, ma fra questa e il suo margine superiore si vede il *medio gluteo* ricoperto da una robusta aponeurosi, che non si può levare perchè assai aderente.

Preparato il grande gluteo, si taglia questo trasversalmente in corrispondenza della sua inserzione pelvica, e si rovescia in fuori cominciando dal suo margine inferiore. In tal modo si scopre anche la borsa sierosa che è fra esso ed il grande trocantere.

Apparisce in tal modo il gluteo medio rivestito di una aponeurosi, la quale è dipendenza della *fascia glutea* e che in avanti, sulla porzione di muscolo che non è coperta del *grande gluteo*, è più robusta ed aderente.

Si distacca questa fascia eccetto che nella regione suddetta.

In basso e posteriormente è il *piramidale* separato dal gluteo medio da una fessura diretta obliquamente verso il grande trocantere. Si distacchi allora il *medio gluteo* dall'ileo cominciando dall'estremità superiore di questa fessura e si rovesci in basso. Ricoperti da una sottile lamina connettiva appariscono i muscoli più profondi, i quali sono: Il *piccolo gluteo* in alto ed al-

l'avanti, ed al di sotto di questo il *piramidale*. Più in basso ancora si trovano i *gemelli*, i quali abbracciano il tendine dell'otturatore interno e fra essi ed il margine inferiore del piramidale fuoriesce dal bacino il grosso nervo *ischiatico*. Più in basso di tutti è il *quadrato femorale* parallelo al *gemello inferiore*. Per preparare bene questi muscoli bisogna levare il nervo *ischiatico*.

Ciò fatto si rovescia l'arto dal lato opposto in modo da volger in alto la cavità del bacino e si passa a preparare le inserzioni intrapelviche del *piramidale* e *dell'otturatore interno*.

Il primo si trova facilmente alla faccia anteriore del sacro e basta toglier via gli altri organi (vasi e nervi) ed il connettivo che insieme ad esso passano per la grande incisura ischiatica, onde prepararlo perfettamente.

Il secondo si trova subito al disotto della porzione anteriore della *linea innominata*. Esso è ricoperto da una robusta aponeurosi che bisogna distaccare.

Muscoli della coscia.

Gruppo anteriore.

Sartorio. — Spina iliaca anteriore superiore; lato mediale della tuberosità della tibia.

Quadricipite femorale.

Retto anteriore. — Spina iliaca anteriore inferiore, ciglio cotiloideo.

Femorale. — Faccia ventrale e laterale dei due terzi superiori del femore.

Vasto interno. — Labbro mediale della linea aspra e biforcazione mediale superiore di questa.

Vasto esterno. — Metà superiore della linea aspra, linea intertrocanterica, biforcazione mediale della linea aspra.

Tendine comune. — Rotula, cresta della tibia.

GRUPPO LATERALE.

Pettineo. — Eminenza ileo-pettinea, cresta pettinea, spina del pube, aponeurosi pettinea.

Linea obliqua che va dalla linea aspra al piccolo trocantere.

Primo adduttore (medio). — Spina del pube.

Terzo medio dell'interstizio della linea aspra.

Secondo adduttore (piccolo). — Corpo e ramo discendente del pube.

Terzo prossimale dell'interstizio della linea aspra.

Terzo adduttore (grande). — Porzione inferiore del corpo del pube, lateralmente al precedente, margine mediale del ramo discendente del pube e ascendente dell'ischio, porzione inferiore della tuberosità ischiatica.

Faccia posteriore del femore lungo la cresta glutea, tutto l'interstizio della linea aspra; tubercolo del condilo mediale del femore.

Retto interno. — Sinfisi del pube, spina del pube e ramo ascendente dell'ischio

Cresta della tibia.

Otturatore esterno. — Contorno esterno del foro sottopubico, superficie esterna della membrana otturatoria.

Cavità digitale del grande trocantere.

GRUPPO POSTERIORE.

Bicipite. — Tuberosità ischiatica (**capo lungo**), labbro esterno della linea aspra, sepimento intermuscolare laterale (**capo breve**).

Testa del perone.

Semitendinoso. — Tuberosità ischiatica insieme alla porzione lunga del precedente.

Cresta della tibia.

Semimembranoso. — Tuberosità della tibia avanti ai precedenti.

Parte anteriore della tuberosità della tibia, parte posteriore della tuberosità stessa, legamento popliteo obliquo dell'articolazione.

L'arto viene posto sul tavolo nella stessa posizione che ha servito per il preparato precedente, cioè con la natica in alto ed il margine mediale del piede poggiante sul piano.

L' incisione della pelle si fa con un taglio, il quale continui quello che limitava lateralmente il lembo cutaneo nella preparazione dei muscoli glutei. Questo taglio va dalla spina iliaca anteriore superiore a 4 dita trasverse al disotto della testa del perone. Un secondo taglio circolare contorna la gamba all'estremo inferiore del primo (fig. 29). Il distacco si comincia medialmente in modo da scoprire il gruppo muscolare posteriore, e viene in seguito esteso fino ad asportare completamente la pelle della coscia.

L'aponeurosi verrà rispettata secondo la striscia già conservata a continuare la porzione carnosa del tensore della fascia lata, ed in corrispondenza del ginocchio dove si presta ad inserzioni muscolari.

I muscoli del gruppo posteriore si preparano assai facilmente. Lateralmente trovasi il *bicipite,* medialmente il *semi-membranoso* ed il *semi-tendinoso.* Inferiormente essi, divergendo, limitano uno spazio triangolare che fa parte della *fossa poplitea.*

In alto il capo lungo del *bicipite* non deve essere diviso dal *semitendinoso:* in basso si badi a non dividere l'uno dall'altro i due capi del bicipite stesso.

Seguendo il tendine del *semitendinoso* si preparerà la così detta *zampa d'oca* costituita da espansioni aponeurotiche, le quali riuniscono fra di loro i tendini del *semitendinoso, retto interno* e *sartorio.*

La maggior parte dei muscoli anteriori e mediali possono esser messi in evidenza senza che vi sia bisogno di tagliarne alcuno. Basta isolarli bene e quindi tirar da parte i più superficiali per vedere i profondi.

Il più superficiale è il *sartorio* riconoscibile oltrechè dalle sue inserzioni, dal suo decorso diagonale dall'alto al basso e dall' esterno verso l' interno. Sotto ad esso è la massa del *quadricipite.* In alto medialmente al *sartorio* si scopre un altro muscolo, il quale è l'adduttore medio ed i due limitano insieme un triangolo con la base in alto, detto *triangolo di Scarpa.* In

margine mediale della tibia, arcata fibrosa tesa fra le due ossa dalla testa del perone alla linea obliqua della tibia.

Tendine di Achille.

Plantare gracile. — Superficie posteriore del condilo laterale del femore, legamento posteriore della articolazione del ginocchio.

Superficie posteriore del calcagno.

Popliteo. — Superficie posteriore del condilo laterale del femore, cartilagine semilunare e legamento posteriore dell'articolazione.

Linea obliqua della tibia e superficie dell'osso che è al di sopra.

Tibiale posteriore. — Linea obliqua della tibia, margine mediale del perone, sepimenti intermuscolari.

Tuberosità dello scafoide, tre cuneiformi e base dei metatarsali II, III e IV.

Lungo flessore comune delle dita. — Superficie posteriore della tibia, margine mediale del perone, sepimenti intermuscolari.

Falangi terminali delle ultime 4 dita.

Flessore proprio dell'alluce. — Metà distale della superficie posteriore del perone, setto intermuscolare che lo divide dai peronei, legamento interosseo.

Base della falange terminale dell'alluce.

Se nulla vi si oppone, si facilita la preparazione tagliando trasversalmente la coscia quattro dita trasverse al di sopra dei condili del femore.

Le incisioni cutanee sono le seguenti:

Una longitudinale e mediana lungo la faccia anteriore della gamba ed il dorso del piede fino alla radice del 3.° dito.

Una seconda, arcuata, la quale segua la radice delle dita. Due laterali dagli estremi della precedente lungo i margini del piede fino al calcagno.

Si distacca la pelle lasciando *in posto* l'aponeurosi eccetto che sul dorso del piede. Ciò si fa perchè l'aponeurosi della gamba in alto serve all'inserzione dei muscoli che ricopre, ed in basso nella regione dei malleoli si ispessisce a formare il *legamento traverso del tarso.*

L'aponeurosi si solleva in un secondo tempo inci-

dendola lungo la cresta della tibia e rispettandola in alto fino a tre dita trasverse al di sotto della tuberosità anteriore della tibia; in basso si conserva il *legamento trasverso.*

Nella regione anteriore si trova per il primo il *tibiale anteriore* addossato alla tibia. Superiormente, addossato ad esso, è *l'estensore comune delle dita,* mentre inferiormente (alla metà della gamba) si interpone fra i due *l'estensore proprio dell'alluce.*

Il *peroneo anteriore* nasce dallo *estensore comune* col quale si confonde in alto e del quale veramente non è che un capo. Per prepararlo, si cerchi il suo tendine alla base del metatarsale V e si dissechi verso l'alto isolandolo fino a che si può.

I tendini di questi muscoli si preparano dapprincipio, lasciando integro il legamento trasverso del tarso. In seguito si incide questo in corrispondenza di ciascun tendine onde mostrare i canali per i quali passano.

I tendini degli estensori devono esser seguiti fino nelle dita. Per fare ciò si userà lo stesso metodo che per quelli dell'arto superiore.

Dei due muscoli del gruppo laterale, il *peroneo laterale lungo* è il più superficiale ed il suo tendine non sarà seguito nella pianta del piede che dopo averne preparati i muscoli, o nel caso che di questi ultimi non si voglia tener conto.

Il *peroneo laterale* breve si segue e si divide dal precedente assai bene. Al di dietro del malleolo si risparmi il legamento che concorre a formare la doccia osteo-fibrosa nella quale i tendini dei due peronei decorrono.

Per la preparazione dei muscoli posteriori si metta la gamba in modo che il piede sporga libero dal tavolo: in tal modo sarà possibile con opportuni movimenti di esso tendere o rilasciare i muscoli che sono oggetto della preparazione.

Asportata completamente la pelle e l'aponeurosi della

gamba, si passa a dissecare i muscoli della pianta del piede.

Per fare ciò si conduce una incisione trasversale lungo la radice delle dita ed un'altra longitudinale nel mezzo della pianta. I due lembi si dissecano dalle due parti incominciando sempre dal tallone. La pelle di questa regione è molto spessa specialmente in dietro ed uno spesso e denso pannicolo adiposo è interposto fra essa e l'*aponeurosi plantare*. Questa è forte e splendente nel mezzo, più sottile ai lati. Si solleva incidendola trasversalmente vicino alle dita e rovesciandola indietro senza però distaccarla completamente dal calcagno.

I *muscoli gemelli* appariscono preparati appena sollevata la pelle con l'aponeurosi. Se ne seguano le inserzioni nella fossa poplitea che essi delimitano inferiormente e si isoli il *tendine di Achille* fino al suo attacco.

Ciò fatto, si sollevi questo tendine dalle parti sottostanti e con la sua guida si sollevino pure i gemelli.

Lungo il margine mediale del *tendine di Achille* sarà facile allora scoprire l'esile tendine del *plantare gracile* e seguirlo in alto fino alla porzione carnosa del muscolo. Giunti a 4 dita trasverse dalla inserzione femorale dei gemelli, si incidono questi trasversalmente rovesciandoli in seguito in alto ed in basso, ed in tal modo si mettono allo scoperto il *plantar gracile* ed il *soleo*. Si noti che il *plantar gracile* in alto è diretto diagonalmente per andare ad attaccarsi al condilo laterale del femore, e che spesso può mancare.

Per preparare bene l'arcata fibrosa del soleo si seguano i vasi poplitei che vi passano sotto. Sollevati in seguito questi si scopre il *m. popliteo* ricoperto da una aponeurosi che non si può distaccare perchè assai aderente. Si passa, ciò fatto, a preparare i muscoli più profondi, e per eseguire ciò si incomincia col tagliare trasversalmente il *tendine di Achille* tre dita trasverse

al disopra del calcagno. Se ne afferra in seguito il moncone prossimale e, traendolo in alto, si distacca il *soleo* dalla tibia e dal perone e si rovescia in alto tutta la massa dei muscoli superficiali.

I muscoli profondi trovansi ricoperti da una lamina aponeurotica, dipendenza della *aponeurosi surale* e che conviene asportare.

Il *flessore comune delle dita* si trova addossato alla tibia, il *flessore proprio dell'alluce* è invece addossato al perone e si presenta assai grosso. Il *tibiale posteriore* è più profondo e solo in alto apparisce fra i due muscoli precedenti.

I tendini di questi muscoli, passando al di dietro del malleolo tibiale, decorrono in una sorta di canale osteofibroso formato da un ispessimento dell'aponeurosi surale, il quale si fissa ai margini corrispondenti della tibia e del calcagno. Il canale poi, alla sua volta è diviso in tre scompartimenti, ciascuno dei quali dà passaggio ad un tendine. Il mediale accoglie il *tibiale posteriore*, il medio il *flessore comune*, ed il laterale il *flessore dell'alluce*. Fra i due ultimi decorrono i vasi ed il nervo tibiali posteriori. Si aprano questi canali fibrosi per mettere a nudo i tendini, e si seguano questi fino a che non si nascondono sotto i muscoli del piede. Essi non possono essere messi completamente allo scoperto, se non incidendo questi ultimi e salvo casi di necessità non è mai consigliabile di ledere parti non ancora preparate e studiate.

Muscoli del piede.

Muscoli dorsali.

Corto estensore delle dita o pedidio. — Parte anteriore della faccia dorsale e laterale del calcagno, legamenti del *seno del tarso*.

Margine laterale dei tendini del lungo estensore in corri-

spondenza dell'articolazione metacarpo-falangica delle dita II, III, IV.

Corto estensore dell'alluce. — Superficie dorsale del calcagno medialmente al precedente.

Base della 1.ª falange dell'alluce.

Questi muscoli appariscono preparati, una volta sollevati i tendini dei muscoli anteriori della gamba. Il *corto estensore dell'alluce* appare come il fascio più mediale del *pedidio*. Essi però possono mettersi in evidenza anche senza levare i tendini degli estensori.

Muscoli della pianta del piede.

Gruppo mediale.

Abduttore dell'alluce. — Superficie mediale della grande tuberosità del calcagno, legamento anulare mediale, aponeurosi plantare, sepimenti intermuscolari.

Margine mediale della base della 1.ª falange dell'alluce.

Corto flessore dell'alluce. — Margine mediale del cuboide, cuneiforme III, tendine del tibiale posteriore.

Margine mediale (*capo mediale*) e margine laterale (*capo laterale*) della base della 1.ª falange dell'alluce.

Adduttore dell'alluce. — Superficie plantare del cuboide, guaina del *lungo peroneo*, base dei metatarsali III, IV (**adduttore obliquo**); legamenti metatarso-falangei delle dita III, IV, V.

Sesamoide peroneale e base della 1.ª falange dell'alluce.

Gruppo laterale.

Abduttore del minimo. — Parte anteriore dei tubercoli della faccia plantare del calcagno, sepimenti intermuscolari, aponeurosi plantare.

Lato esterno della base della 1.ª falange del V dito.

Corto flessore del minimo. — Base del metatarsale V e guaina del lungo peroneo.

Base della 1.ª falange del minimo.

Opponente del minimo. — Base del metatarsale V insieme al precedente.

Margine laterale del metatarsale V.

GRUPPO INTERMEDIO.

Corto flessore comune delle dita. — Tuberosità laterale del calcagno, aponeurosi plantare, sepimenti intermuscolari.
Base della ultima falange delle dita II, III, IV, e V.

Accessorio del lungo flessore delle dita o **carne quadrata di Silvio.** — Superficie mediale del calcagno vicino alla tuberosità mediale, tuberosità laterale
Margine laterale del tendine del *lungo flessore.*

Muscoli lombricali. — Tendini del lungo flessore, margine mediale dei tendini degli estensori al lato mediale delle ultime 4 dita.

Muscoli interossei dorsali. — **1.°** Superficie mediale della 1.ª falange del dito II; **2.°** superficie laterale della 1.ª falange del dito II; **3.°** superficie laterale del dito III; **4.°** superficie laterale del dito V.

Muscoli interossei plantari. — Superficie inferiore del III, IV, V metatarsale; superficie mediale della base della 1.ª falange delle dita III, IV, V.

Si collochi l'arto in modo che venga a poggiare sul tavolo il margine laterale del piede, cercando di volgere più che è possibile la pianta in alto.

Se l'arto non ha già servito per la preparazione dei muscoli della pianta, si conduca un taglio circolare in corrispondenza dei malleoli ed un altro alla radice delle dita; un taglio longitudinale sul mezzo del dorso del piede servirà assai bene per distaccare di un sol tratto la pelle del dorso e quella della pianta onde preparare tutti i muscoli del piede stesso. In tal caso si distacchi il lembo procedendo verso il margine mediale (fig. 30).

Se si devono preparare solo i muscoli della pianta, allora si incida la pelle lungo i limiti della pianta stessa, e si sollevi cominciando dal lato mediale (fig. 31).

Nel sollevare la pelle si rispetti la robusta aponeurosi che è al di sotto. In seguito si incida questa verso la radice delle dita e si rovesci indietro fin verso la tuberosità del calcagno. Qui serve all'inserzione dei muscoli sottostanti e perciò dovrà essere rispettata.

Il primo muscolo che si incontra al di sotto, nel mezzo,

è il *corto flessore*. Preparato, si distacca dalla tuberosità del calcagno e si rovescia in basso. Appaiono allora i tendini del *lungo flessore* comune e più medialmente quello del *flessore lungo dell' alluce*. Al margine laterale del primo si vede indietro attaccarsi

Fig. 30. — Lembi cutanei per la preparazione dei muscoli del piede (dorso).

Fig. 31. — Incisione della pelle nella preparazione dei muscoli della pianta del piede.

l'*accessorio*. Si isolano completamente questi muscoli e se ne seguono i tendini fino alle dita, asportando la pelle di queste ed aprendo le guaine sotto le quali decorrono quelli, onde dimostrare in qual modo i tendini del *lungo flessore* passino attraverso quelli del corto.

Nello stesso tempo si scoprono e si preparano i *muscoli lombricali*.

Ciò fatto si taglia il *lungo flessore* insieme all'*accessorio* più indietro che si può, e si rovescia in avanti.

L'*abduttore dell'alluce* si riconosce perchè occupa tutto il margine mediale del piede.

Il *corto flessore* è situato al disotto del precedente che viene spostato per prepararlo; in avanti si biforca per inserirsi ai lati della base della 1.ª falange.

Esso è intimamente unito all'*adduttore obliquo*, il quale è situato più verso il mezzo.

L'*adduttore trasverso* si riconosce per la sua direzione. Si trova in corrispondenza delle articolazioni metatarso-falangiche che ricopre.

Dei muscoli del minimo, l'*abduttore* occupa tutto il margine laterale del piede, il *corto flessore* è situato medialmente ed in parte ricoperto da esso: l'*opponente* è al disotto dell'*abduttore*.

I *muscoli interossei* si preparano come quelli della mano (vedi p. 132) tenendo a mente che i dorsali, in numero di 4, convergono verso un asse rappresentato dal 2.° dito, mentre i *plantari*, in numero di 3, divergono dall'asse stesso.

Aponeurosi dell'arto inferiore.

Sotto la pelle si incontra la *fascia superficiale* analoga a quella che riveste tutte le altre parti del corpo. Sulla regione glutea essa è molto densa.

Più profondamente è una aponeurosi assai più robusta, la quale separa i tegumenti dalle masse muscolari sottostanti, e che fascia tutto l'arto a guisa di calza. Sarà considerata nelle varie regioni.

Bacino e coscia. — La calza aponeurotica dell'arto prende qui il nome di *aponeurosi femorale* o *fascia lata*. Si mette in evidenza approfondando le incisioni cutanee prescritte nella preparazione dei muscoli fino a che non apparisca la fascia stessa sotto forma di uno strato fibroso splendente. Distaccata la pelle si nota come la fascia alla parte laterale della coscia si presenti assai robusta (*porzione ileo-tibiale*) ed è qui che

dà impianto al *m. tensore della fascia lata*. Si considerano come sue linee di inserzione in alto la *tuberosità ischiatica, corpo* e *rami del pube, legamento inguinale, cresta iliaca, cresta del sacro* e *del coccige, legamento grande sacro-ischiatico*. Essa accoglie, sdoppiandosi, il *tensore della fascia lata* ed il *grande gluteo*.

Sulla parte anteriore del ginocchio è assai rinforzata dalle espansioni del tendine del *quadricipite*. In dietro, passa come un ponte sopra la fossa poplitea e presenta fasci di rinforzo trasversali.

In corrispondenza del *triangolo di Scarpa* l'aponeurosi si comporta rispetto al fascio vascolare che l'attraversa, come per i muscoli. Si sdoppia accogliendo i vasi entro di sè e formando loro una *guaina*, che è appunto detta *guaina dei vasi femorali*. Questa guaina, allorchè i vasi si fanno più profondi, seguita ad accompagnarli fino all'anello del 3.° adduttore, e viene allora formata dalle aponeurosi dei muscoli vicini: prende il nome di *Canale di Hunter*. Il foglietto o parete superficiale della *guaina dei vasi femorali* presenta una quantità di pertugi prodotti dai vasi e dai linfatici che riuniscono le glandule linfatiche superficiali a quelle profonde e prende perciò il nome di *fascia cribiforme*.

Di questi forami il più importante è quello che dà passaggio alla *vena grande safena*, la quale attraversa la guaina per gettarsi nella vena femorale. Questa apertura è limitata in basso da un ispessimento falcato che prende il nome *di piega falciforme di Allan Burns*. La *guaina* dei vasi femorali si mette bene in evidenza scoprendone dapprima bene la faccia superficiale e quindi conducendo due tagli uno lungo il margine mediale del sartorio e l'altro lungo quello laterale del medio adduttore. In tal modo tirando il fascio in alto si può isolarlo completamente anche dai muscoli sottostanti (*psoas* e *pettineo*). La fascia cribriforme e la guaina si scoprono nel modo seguente:

Si tiri sulla superficie della coscia una linea, la quale

dalla metà dello spazio che è fra la spina iliaca superiore anteriore e la sinfisi del pube vada al condilo mediale del femore ed alla distanza di 7 o 8 dita trasverse dall'estremo superiore si segni su di essa un punto. Questo corrisponde press' a poco all' apice del triangolo di Scarpa onde basta congiungerlo mediante altre due linee con la spina iliaca anteriore superiore e con la spina del pube, per avere delineato tutto il triangolo. Si incida la pelle lungo il lato superiore ed il lato esterno del triangolo e la si sollevi rovesciandola medialmente.

Sollevata la pelle, apparisce al di sotto la *fascia superficiale* ricca di adipe e negli strati più profondi di questa le *glandule linfatiche inguinali* e la vena *grande safena*, la quale non segue l'asse del triangolo, ma volge medialmente. Conservando questa vena si ripulisca tutto all'intorno l'aponeurosi sottostante (*fascia cribiforme*) liberandola dall'adipe e dalle gandule linfatiche che le sono addossate. Allora tirando e sollevando la vena si scopre facilmente il punto nel quale si inflette per attraversare l'aponeurosi e gittarsi nella sottostante vena femorale. Asportando in corrispondenza di questo punto e più specialmente all'esterno, il connettivo e l'adipe, si scopre assai bene il margine falcato del legamento, ed il forame (*fossa ovale*) che esso delimita.

La *fascia lata* invia inoltre profondamente fra i muscoli della coscia due *sepimenti intermuscolari* distinti in *laterale* e *mediale*. Essi sono rivelati sulla superficie esterna della fascia da due striscie bianche. La laterale parte dal gran trocantere e termina al condilo laterale del femore. La mediale, meno evidente, corrisponde al solco che limita il *vasto mediale* dagli *adduttori*. Profondamente i due sepimenti si attaccano ai labbri corrispondenti della *linea aspra* dividendo i muscoli in 3 regioni distinte. Si preparano comprendendo le due striscie, ciascuna fra due tagli paralleli.

Fascia iliaca. — Insieme a queste fascie deve anche essere considerata la *fascia iliaca* con le sue produzioni.

La fascia iliaca è una aponeurosi, la quale ricopre entro il bacino il muscolo *ileo psoas*.

Giunta, insieme al muscolo, al *legamento inguinale* essa vi si getta nei due terzi laterali, mentre medialmente si getta sopra l'*eminenza ileo-pettinea* inserendovisi.

Per tale disposizione lo spazio che è al disotto del *legamento inguinale* viene suddiviso in due parti o loggie. Una laterale per la quale passa il *m. psoas-iliaco* accompagnato dal *nervo femorale* (*loggia muscolare*) ed una mediale per la quale passano i vasi femorali (*loggia vascolare*). Quest' ultima costituisce l'*anello femorale* che ha speciale importanza in anatomia topografica.

Preparazione dell' anello femorale. — Se si asportano tutte le parti molli della coscia e dell'addome in modo da lasciare attaccato al bacino solamente il *legamento inguinale*, che è teso come un ponte dalla spina iliaca anteriore superiore alla spina del pube, si vede come lo spazio che è fra questo legamento e l' osso venga suddiviso in due parti per una bandelletta, fibrosa la quale, saldandosi in alto al legamento, si fissa in basso all'eminenza *ileo-pettinea*. Questa bandelletta, la quale non è altro che una dipendenza della fascia iliaca, la quale accompagna fuori del bacino il muscolo *psoas-iliaco*, viene detta *bandelletta ileo-pettinea*. Lo scompartimento laterale prende il nome di *loggia muscolare* e per esso fuoriescono dal bacino il muscolo *psoas-iliaco* e il *nervo femorale;* il mediale è detto *loggia vascolare*, e per esso passano la *vena* e *l'arteria femorale*. È questa loggia vascolare che costituisce l'*anello femorale*. Questo è quindi limitato in alto dal *legamento femorale*, lateralmente dalla *bandelletta ileo-pettinea*, in basso dalla *aponeurosi del muscolo pettineo*, che si inserisce alla cresta pettinea, medialmente da un fascio di fibre legamentose il quale dipartendosi dal legamento inguinale viene a gittarsi sull' osso e sull' aponeurosi del pettineo formando una specie di falce con la con-

cavità rivolta al forame. È il *legamento di Gimbernat*. Seguendo il margine concavo di questo lo si può vedere continuarsi sopra l'aponeurosi del pettineo con una sorta di ispessimento fibroso, cui si dà il nome di *legamento di Cooper*.

È questa una preparazione assai istruttiva, la quale si eseguisce nel modo seguente:

Si prenda un arto inferiore separato insieme alla relativa metà del bacino. Se l'apertura dell'addome è stata fatta col solito taglio in croce sarà rimasto aderente a questo pezzo un lembo di parete dell'addome di forma triangolare. Si mantenga questo lembo teso e si metta in esso allo scoperto l'aponeurosi del grande obliquo, si distacchi poi questa dagli strati sottostanti e si asportino completamente questi ultimi in modo da non lasciare che l'aponeurosi del grande obliquo ed il legamento inguinale su cui si inserisce.

Ciò fatto, si disarticoli la coscia incidendo circolarmente le parti molli alla sua radice e sul pezzo di bacino rimasto, si faccia in modo da asportare la pelle ed i muscoli, rispettando solo gli organi che passano sotto il legamento inguinale. Si può anche rendere più maneggevole il pezzo applicando la sega due dita trasverse al di dietro della spina iliaca anteriore superiore, e facendo riuscire il taglio alla grande incisura ischiatica.

Si passa allora a far uscire dalle rispettive *loggie* gli organi che passano al disotto del legamento inguinale, e si raschia poi bene l'osso all'intorno.

Oltre questo preparato, che noi consigliamo come molto istruttivo, altri se ne possono eseguire, nei quali vengono conservati i rapporti dell'anello con gli organi che l'attraversano.

A tal fine messa allo scoperto la guaina dei vasi femorali con le regole indicate a pag. 155 si asporti la *fascia cribriforme* che ne costituisce la parete superficiale. Appariranno l'arteria e la vena, la prima laterale all'altra, e seguendo queste in alto si raggiunge e si prepara l'anello.

La glandula del *Cloquet* si va a ricercare nell'*infundibulum*, cioè in quello spazio che è fra la vena ed il *legamento di Gimbernat*.

Infine per preparare il *septum crurale*, si vadano a ricercar entro il bacino i vasi iliaci esterni e, seguendo la vena, si distacchi il peritoneo là dove questa si insinua sotto il legamento inguinale per uscire dall'addome e, più precisamente, all'interno di questo vaso. Si vedrà al di sotto una sottile lamina aponeurotica, la quale non è altro che un seguito della *fascia trasversalis* e che chiude a guisa di diaframma la porzione di anello femorale non occupata da vasi, cioè *l'infundibulum*: è il *septum crurale* di *Cloquet*. Se la preparazione è stata eseguita anche all'esterno, il *septum crurale* si dimostra assai bene osservandolo per trasparenza.

Gamba. — La calza aponeurotica nella gamba è più robusta in avanti che indietro. Essa invia tre *sepimenti intermuscolari* riconoscibili all' esterno da altrettante striscie bianche.

L' *anteriore* si insinua fra il *m. tibiale anteriore* e l' *estensore comune* e va sul *legamento interosseo*. Il *laterale* costeggia il margine corrispondente dell'*estensore comune* e va all'angolo anteriore del perone. Il posteriore separa i muscoli laterali posteriori e va all'angolo posteriore del perone. Delle tre loggie che ne risultano, la posteriore è divisa in due scompartimenti sovrapposti da un sepimento trasversale.

In corrispondenza dei malleoli si ispessisce sotto forma di una sorta di nastro trasversale che è detto *legamento anulare* o *trasverso* ed al di sotto di questo è la guaina sinoviale del tendine del *m. tibiale anteriore*.

Piede. — La calza aponeurotica della gamba, passando sul piede, presenta tre ispessimenti nastriformi: uno *dorsale*, uno *mediale* ed uno *laterale*.

Il dorsale è detto *legamento crociato*. Ha forma di y; nasce col ramo unico nell'incavatura astragalo-calca-

neare e, biforcandosi va con un ramo al malleolo mediale e con un altro al margine mediale del piede. Al di sotto di esso sono tre guaine sinoviali: una comune al *peroneo laterale* ed all'*estensore comune*, una per l'*estensore proprio dell'alluce* ed un'altra per il *tibiale anteriore*.

Il *laterale* è detto anche *laciniato*, va dalla punta del malleolo al lato esterno del calcagno. Al di sotto è una guaina sinoviale comune per i due *m. peronei*.

Il *mediale* va dal malleolo tibiale alla superficie interna del calcagno. Al disotto di esso passano per tre canali propri i muscoli flessori e per uno spazio a parte i *vasi tibiali posteriori*. Cominciando dal malleolo viene prima il *tibiale posteriore*, poi il *flessore lungo*, quindi i *vasi* ed infine il *flessore proprio dell'alluce*.

Dissecando poi i muscoli del dorso del piede si incontrano tre piani aponeurotici. Uno *superficiale* che si continua con la calza della gamba. Uno *medio* fra il tendine del *lungo estensore* e il *corto estensore*, ed uno *profondo* ricoprente i *mm. interossei dorsali* (*Aponeurosi interossea dorsale*).

Nella pianta, tolta la cute ed il grosso strato di adipe che è al disotto, si incontra la *fascia plantare*. Essa è più spessa nel mezzo e lateralmente si assottiglia. In avanti a livello della testa dei metatarsali si divide in 5 processi che si continuano nelle singole dita. Dai due lati della porzione mediana più spessa si dipartono i due *sepimenti intermuscolari* che si approfondano nella pianta del piede.

Più profondamente è un altro piano aponeurotico, il quale ricopre i *mm. interossei plantari* e prende il nome di *aponeurosi interossea plantare*.

Borse sierose e guaine sinoviali.

Si preparano con le stesse norme generali descritte per quelle dell'arto superiore (vedi pag. 135).

PARTE QUARTA.

CUORE E VASI SANGUIGNI.

La base della preparazione del sistema vascolare è l'*iniezione*, cioè quel processo per il quale i vasi ven-

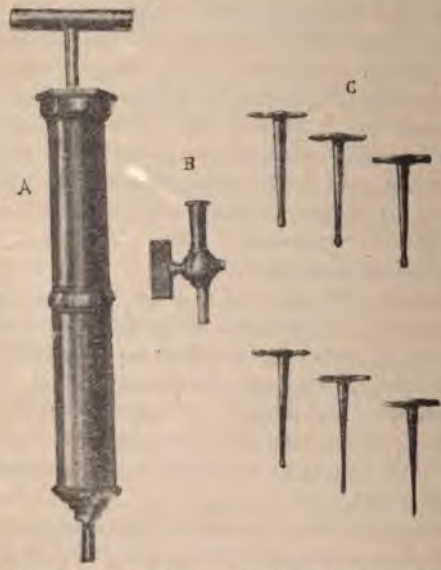


Fig. 32. — A. Canna o siringa. B. Tubo di congiunzione con robinetto. C. Tubi da iniezione.

gono riempiti di masse fluide aventi la proprietà di solidificare.

L'*iniezione* si fa con le *canne* o siringhe (fig. 32)

le quali constano di un corpo di pompa (fig. 32 A) generalmente di ottone nel quale corre uno stantuffo a perfetta tenuta. L'asta dello stantuffo termina con un pezzo cilindrico fissato trasversalmente, il quale ne rende più facile la presa. Alla estremità opposta la *canna* termina con un *cannello* leggermente conico. A questo cannello si possono adattare *tubi di congiunzione* e *tubi da iniezione* in modo che la canna stessa possa esser fissata a questi ultimi sia direttamente, sia con l'intermezzo dei primi. I *tubi di congiunzione* (fig. 32 B) sono muniti di un *robinetto*. Le canne più grosse contengono generalmente un litro, ma se ne adoperano anche delle più piccole a seconda della quantità di massa che abbisogna per l'iniezione.

I *tubi da iniezione* (fig. 32 C) sono destinati ad essere intromessi entro i vasi per i quali si vuole spingere l'iniezione. Devono essere di varie grandezze onde potersi adattare al vario calibro dei vasi stessi, ed al loro estremo devono avere uno o più solchi circolari che permettano di fissarli stabilmente mediante un laccio al vaso da iniettare.

Gli altri strumenti inventati per facilitare le iniezioni (pompe pneumatiche, apparecchi a pressione costante, leve, ecc.), sono da ritenersi meno pratici e ad ogni modo non tali da essere adoperati in una sala da dissezione.

Le iniezioni dei vasi sanguigni si dividono in *arteriose* e *venose* e per ambedue esiste una tecnica a parte della quale sarà parlato a suo tempo.

Le iniezioni inoltre si dividono in *generali* ed in *parziali*. Le prime sono quelle che si eseguiscono sopra l'intero cadavere, le seconde quelle che si fanno sopra le singole parti.

Per le iniezioni generali si sceglie un vaso che sia dei più grossi ma per la sua posizione sia facilmente accessibile senza che vi sia bisogno di produrre forti lesioni. Tali sono, ad esempio, per le iniezioni arteriose

l'*a. carotide primitiva* e l'*a. femorale*. Per le parziali si sceglie il vaso principale dell'arto o dell'organo. In queste ultime però bisogna stare attenti che non avvengano stravasi per i vasi collaterali che bisognerà perciò legare.

Nel numero degli strumenti che abbisognano per le iniezioni vanno messe anche le *pinzette emostatiche* (preferibili le pinzette del Péan). Allorchè nel corso dell'iniezione si vede uscire la massa per un vaso eventualmente reciso, basterà afferrarlo con queste pinzette perchè lo stravaso si arresti.

Modo di eseguire un'iniezione. — Allorchè si ese-

Fig. 33. — *a*, Pinzetta a pressione continua. - *b*, Pinzetta di Péan. - *c*, Klemmer.

guisce una iniezione bisognerà distendere su di un tavolo vicino, a portata di mano, tutti gli strumenti necessari. La *canna* ed i *tubi* saranno ben puliti e lo stantuffo unto con *olio d'oliva* o *vaselina:* bisognerà

poi assicurarsi sia colla vista, sia col mezzo di uno specillo che il lume dei tubi sia perfettamente libero.

Si scopre il vaso cercando di ledere le parti circostanti il meno possibile. Una volta raggiunto, bisogna isolarlo dai tessuti circostanti, e ciò si fa adoperando più il manico che il taglio del coltello; quindi vi si passano al di sotto le pinzette o la sonda scanalata onde tenerlo sollevato e teso.

Ciò fatto si passano al di sotto del vaso servendosi, a seconda dei casi, delle pinzette oppure di un ago ricurvo, tre fili di refe o di seta appropriati al calibro del vaso e ben resistenti. Uno di quesi serve per legare il tubo da iniezione al vaso, uno per legare il vaso al di sotto del tubo dopo l'iniezione, e l'altro per legare il vaso stesso al di sopra del tubo prima di spingere l'iniezione, onde impedire che esca dall'incisione di quello la massa che, nel suo tratto prossimale, rifluisce per le anastomosi collaterali.

Quest'ultimo laccio non si mette allorchè si fa l'iniezione parziale ad un organo o ad una parte del corpo staccata dal rimanente, ma in compenso devono essere allacciati i vasi collaterali.

Il vaso si incide obliquamente a becco di flauto col mezzo delle forbici la cui punta sarà rivolta verso il tratto periferico, se ne afferra quindi il lembo con le pinzette e si introduce il tubo da iniezione.

Questa operazione è una delle più difficili quando si tratta di vasi molto piccoli. Un buon sistema è quello di spingere il tubo tenendolo inclinato obliquamente da un lato in modo da farne entrare nel vaso una parte del margine. Ciò fatto, operando un piccolo movimento circolare come di vite, il tubo generalmente penetra nell'apertura.

Si badi, allorchè si opera specialmente su vasi piccoli o sulle vene, di non entrare con il tubo invece che nel lume, fra le tuniche. In tali casi è buon precetto, dopo fissato il tubo, farvi passare dentro una setola.

Se questa entra bene anche nel vaso vuol dire che l'operazione è riuscita.

Introdotto il tubo si fissa questo al vaso con un doppio nodo del filo di mezzo, e con leggiere trazioni ci si assicura che il laccio sia entrato nel solco del tubo. Degli altri due lacci quello prossimale si stringe subito onde impedire il reflusso della massa che può refluire nel tronco centrale del vaso per le vie collaterali, l'altro si stringe invece appena terminata l'iniezione e serve ad impedire che la massa, non ancora solidificata, fuoriesca allorchè si ritira il cannello.

Il nodo che si adopera per siffatte legature è il così detto *nodo chirurgico,* o *doppio nodo,* il quale ha il vantaggio di non allentarsi dopo che sia stato bene stretto.

La canna si riempie della massa, generalmente per lenta aspirazione, in alcuni casi togliendo lo stantuffo e versandovela dentro; prima però di adattare il cannello al tubo da iniezione bisogna assicurarsi che nella canna non sia rimasta aria. Per fare ciò, si volti la canna in aria e si spinga gradatamente lo stantuffo fino a che si veda la massa affiorare all'estremità del cannello.

Fig. 34.
Nodo chirurgico.

Generalmente fra la canna e il tubo da iniezione si mette un tubo di congiunzione che si fissa a quest' ultimo. Ciò si fa perchè, nel caso che la quantità di massa contenuta nella canna non bastasse per l'iniezione, una volta chiuso il robinetto, si può ritirare la canna lasciando il tubo di congiunzione in posto, riempirla di nuovo, e ripetere l'operazione quante volte fa di bisogno. Allorchè il tubo è stato introdotto nel vaso e legato a questo, per impedire che rovesciandosi per il proprio peso da parte, possa produrre qualche lacerazione è bene con

un laccio fissarlo al pezzo da iniettare. Ciò è necessario specialmente per i vasi piccoli e delicati.

Fissata poi la canna al tubo, si afferra questo con la mano sinistra facendolo passare fra l'indice ed il medio ripiegati ad uncino sul ramo trasverso che lo termina, mentre con la destra si tiene la canna.

Generalmente, nelle iniezioni generali o di grossi pezzi, lo stantuffo si spinge appoggiandolo contro il petto, altrimenti si tiene fissa la canna con la sinistra e si fa avanzare lo stantuffo con la destra. Nelle piccole iniezioni quando si adoperano canne di piccolo calibro lo stantuffo può essere spinto anche col dito pollice poggiato sul ramo trasverso o infilato nell'anello che ne termina l'asta.

Allorchè poi si spinge la massa, bisogna sempre cercare di evitare i bruschi e forti movimenti che possano determinare l'uscita del tubo dal vaso o la rottura di questo. Allorquando perciò si ritira la canna per riempirla di nuovo, si tenga ben fisso il tubo in modo che non venga stirato il vaso.

Quando nello spingere l'iniezione si comincerà a sentire aumentare la resistenza, converrà rallentare e quindi arrestarsi. Si dà generalmente come regola che l'iniezione deve cessare allorchè lo stantuffo abbandonato a sè torna indietro, ma questa regola non è tale che possa servire in tutti i casi e bisognerà sempre usare la massima precauzione.

Generalmente per giudicare del grado di ripienezza servono di guida i vasi più superficiali e quelli cutanei. Allorchè questi si vedono e si sentono ripieni e ben duri, si ha una garanzia sufficiente per la buona riuscita della operazione.

Se dopo aver provato resistenza questa cessa ad un tratto e l'iniezione va facilmente, si può esser quasi sicuri che è avvenuto uno stravaso.

In tal caso se la massa iniettata è di quelle *a freddo*, non v'è altro rimedio che sospendere l'operazione e

lasciare il pezzo in riposo, fidando sul caso che faccia sì che la massa fuoriuscita trovi qualche ostacolo naturale o solidifichi trattenendo il rimanente dentro i vasi. Nel caso delle masse *a caldo,* il pezzo verrà subito immerso nell'acqua fredda, favorendo in tal modo il rapprendersi della massa.

Masse da iniezione.

Le masse da iniezioni si dividono in quelle *a caldo,* e quelle *a freddo,* e più sotto sono riportate le formule delle principali cioè di quelle che la pratica ha fatto ritenere migliori per gli esercizi della stanza del taglio e per le preparazioni comuni.

Di solito si usa colorire le masse e si è convenuto di adoperare il *rosso* per il sistema arterioso, il *bleu* per il venoso, il *giallo* per il sistema della vena porta.

Masse a freddo. — La più comune è quella che si ottiene col *gesso.* È abbastanza penetrante, solidifica presto, ed è la più pratica di tutte per preparati che non debbano poi essere conservati. Il suo difetto consiste nella fragilità, la quale fa sì che, solidificata, si spezzi e si frammenti assai facilmente.

Per prepararla si prenda del *gesso da formare* e si stacci convenientemente in modo da allontanare le impurità e gli ammassi che potrebbero otturare i vasi. Ciò fatto si metta in un recipiente di vetro o di terra, preferibilmente una catinella di terra cotta, una quantità di acqua corrispondente alla quantità di massa che si deve iniettare e vi si getti il gesso a poco a poco facendovelo cadere con la mano. Quindi con la mano stessa o con una cucchiaia si mescoli l'acqua al gesso, avendo cura di sciogliere gli ammassi che si formano. La massa non deve essere nè troppo densa nè troppo liquida. Allorchè si fa una iniezione generale si cominci con massa piuttosto liquida, e si termini con quella più densa. Il gesso rapprende assai rapidamente, quindi bisogna far presto.

Per colorire il gesso in rosso si usa quella sostanza che in commercio va col nome di *terra rossa di Siena*. In un gabinetto anatomico si possono anche adoperare per questo scopo i rifiuti di sostanze coloranti a base carminio ove però non contengano *alcool*. La sostanza colorante si mescola all' acqua prima di versare il gesso, ma si può aggiungere anche dopo. Dopo l' iniezione tutti gli strumenti devono essere lavati abbondantemente con acqua, prima che il gesso vi si rapprenda.

Migliori risultati della massa a gesso semplice dà quella a *gesso* e *farina* che si prepara nel modo seguente.

Si mescolino a parità di volume *gesso da formare* finamente stacciato, e *fiore di farina* e si disciolgano poi nell'acqua con le regole che abbiamo date più sopra. Questa massa è penetrantissima, ma non si retrae troppo e non deforma quindi i vasi essiccando; indurisce un po' più lentamente di quella a gesso semplice, non si interrompe e rimane anche più elastica. Si può adoperare anche con le canne a vite descritte più sotto.

La massa più raccomandabile però è quella di *Teichmann*, la quale è fra le masse a freddo una delle più pratiche e sicure specialmente per pezzi piccoli. In molti Istituti viene usata quasi esclusivamente.

Si prende della *creta preparata* o *carbonato di calce purissimo* e si impasta con *olio di lino cotto* in modo che ne risulti una pasta omogenea consistente al punto che se ne possano fare con le mani piccole palle che deposte su di un piano non si deformino molto.

Si riduce tutta la pasta sotto forma di pallottole che ove non abbisognino subito, si possono conservare, per lunghissimo tempo, in un vaso pieno d'acqua.

La massa da iniezione si ottiene disciogliendo queste pallottole in *etere* o in *solfuro di carbonio* nel modo che segue.

Se ne pone la quantità voluta in un mortaio di vetro o di porcellana, vi si aggiunge il liquido solvente e si macina la massa fino ad ottenere una pasta di consistenza sciropposa, la quale di solito è bianca o lievemente giallastra. Si può tingere in rosso adoperando il carminio in polvere che si mescolerà ad essa fino ad ottenere il punto di colore che si desidera, ma avendo l'avvertenza di macinarlo prima ben bene in un altro mortaio; in bleu col *turchino oltremare,* in giallo col *giallo cromos* (vedi p. 171).

La pasta di *Teichmann* può essere iniettata con le comuni siringhe, ma risultati infinitamente migliori si ottengono adoperando canne nelle quali lo stantuffo si avanzi a vite.

In tal caso si adatta anche alla canna un tubo di congiunzione munito di robinetto. Si chiude questo e si riempie la canna dal lato opposto sollevando il coperchio che vi si adatta a vite o, meglio, per mezzo di due intaccature ad angolo retto nelle quali entrano due pezzi cilindrici fissati stabilmente alla canna.

Riempita la canna, vi si adatta lo stantuffo, si chiude il coperchio e quindi, rovesciando la punta in alto, si apre il robinetto e si gira l'asta facendo avanzare lo stantuffo fino a che la pasta non comparisca all'estremità del tubo.

Adattando allora questo al tubo fissato nel vaso si comincia l'iniezione.

La massa di *Teichmann* solidifica lentamente onde non v'è alcuna ragione per far presto. Si faccia avanzare lo stantuffo grado a grado operando un po' di massaggio sul pezzo lungo il decorso dei vasi e tenendo a mente che con la canna a vite il senso della pressione è molto meno avvertibile. Allorchè la resistenza comincia a rendersi manifesta, si sospenda l'operazione lasciando riposare il pezzo per qualche minuto. Ricominciando dopo, si vedrà come la resistenza sia diminuita e come altra massa entri nei vasi. Ciò dipende dal fatto che

la massa si è fatta strada in quel tempo nei vasi minori. Allorchè la resistenza persiste, si sospenda definitivamente l'iniezione.

La massa di *Teichmann* è piuttosto lenta a solidificare, richiedendo almeno 12 ore. Si abbrevia di molto questo tempo mescolando alla pasta allorchè viene disciolta nel mortaio, una piccola quantità di *acetato di piombo*. In tal modo tre o quattro ore sono sufficienti.

La massa di *Teichmann* per questi suoi difetti si adopera specialmente per le iniezioni fini ed in quelle che si è costretti ad eseguire su pezzi precedentemente trattati con liquidi conservatori.

Dopo l'iniezione gli strumenti saranno lavati con *etere* o *solfuro di carbonio*, onde asportare la pasta che vi rimane attaccata. Ho osservato però che questa si scioglie anche abbastanza bene con la *saponata*..

Masse a caldo.

Sono composte di sostanze fusibili a bassa temperatura (35°-40°) e che, raffreddando solidificano in modo omogeneo e senza divenire friabili.

Per iniettare queste masse bisogna scaldare il pezzo affinchè la massa abbia tempo di penetrare nei minimi vasi.

Il riscaldamento si fa con acqua calda. Si usano tinozze di zinco di una capacità proporzionata al pezzo che si vuole iniettare e si fa in modo che l'acqua nella quale questo è immerso rimanga sempre press'a poco alla stessa temperatura (40°) giacchè un calore più forte renderebbe i vasi meno resistenti.

Ciò si ottiene togliendo di tanto in tanto dalla tinozza una certa quantità di acqua, e sostituendola con altra calda. Per un cadavere intero non abbisognano meno di 6-8 ore. L'iniezione delle masse a caldo si pratica generalmente entro il bagno stesso.

In queste iniezioni anche gli strumenti che si adoperano devono essere riscaldati.

La canna si riscalda aspirandovi, prima di riempirla della massa, acqua calda. Al momento della iniezione poi, per non bruciarsi le mani, si avvolgerà la canna stessa con un panno. Le sostanze che si adoperano per tali iniezioni sono: il *sego*, la *cera*, le *resine*, la *trementina*, ecc.

Il *sevo* e la *cera* si possono usare, sia isolatamente, che uniti insieme.

L'iniezione di *sevo* solo è assai raccomandabile perchè economica e di sicura riuscita.

Le masse più comuni risultanti dalla combinazione delle sostanze suddette sono poi le seguenti:

1.°

Sevo in pezzi	p. 12
Cera bianca o gialla	» 5
Olio di oliva	» 3

2.°

Sevo purificato	» 20
Cera	» 2
Trementina	» 4

Per l'iniezione delle arterie queste masse si colorirscono generalmente in rosso adoperando di solito il *cinabro*, esse possono però venir colorite anche con colori diversi, e nella tabella seguente sono riportate le sostanze coloranti che più comunemente si adoperano per le masse a caldo, e le relative dosi per ogni 100 gr. di massa.

1. Rosso	A) Cinabro.	gr.	8
	B) Carminio	»	1
2. Turchino scuro.	A) *Indaco*	»	6
	B) *Bleu di Prussia*. . . .	»	10
3. Turchino chiaro	*Turchino oltremare* (*Guimet*)	»	5
4. Giallo.	A) *Giallo « cromos » medio* .	»	6
	C) *Cromato di piombo*. . .	»	5

5. Verde	*Cromato di piombo e turchino oltremare (Guimet) mescolati a parti uguali* . . .	» 12
6. Nero.	*Nero d'avorio*	» 5
7. Bianco.	*Carbonato di piombo* . . .	» 16

Ecco come si procede:

Si mettono a fondere a bagno-maria in un vaso di terra verniciata il *sevo* e la *cera* ed allorchè sono ben disciolti si aggiungono l'*olio* o la *trementina*.

Il *cinabro* si macina a parte in un mortaio insieme a *trementina* o ad *olio*, messi da parte al momento di fare la miscela, e si aggiunge alla massa quando è ben fusa, mescolando con una spatola di legno; e lo stesso sia detto per i colori turchino, giallo, verde, nero e bianco riportati nella tabella. Il carminio invece deve essere macinato con un po' d'alcool fino a ridurlo sotto forma di una pasta fine, alla quale poi si aggiunge un po' d'olio prima di mescolarlo alla massa già fusa.

Per accertarsi che la massa abbia raggiunto la consistenza voluta, se ne fa cadere qualche goccia sopra un tavolo di marmo o di vetro dove solidifica subito. Se è riuscita troppo liquida si aggiunge cera, se troppo solida, trementina od olio.

Inconvenienti che possono nascere nel corso di una iniezione e modo di ripararvi. — Allorchè tutti i preparativi sono stati fatti bene, l'unico inconveniente da temersi è quello relativo agli stravasi.

Questi in alcune iniezioni sono inevitabili, in altre occasionali. Sono inevitabili nelle iniezioni parziali di organi o parti del corpo staccate, nell'asportazione delle quali è impossibile evitare lesioni dei vasi. Si provvede a questi stravasi con le *pinzette emostatiche* o con la legatura preventiva dei vasi tagliati.

Allorchè si comincia l'operazione si deve tenere un certo numero di queste pinzette a portata di mano e,

Si dissechino i due lembi così delimitati verso l'esterno asportando pelle e muscoli.

Ciò fatto, con un grosso coltello da cartilagini, oppure con la tanaglia osteotoma, se il cadavere è di vecchio, si incidano successivamente tutte le cartilagini costali vicino all'apice della costa.

Si seghino o si taglino in seguito le clavicole circa la loro metà, ed afferrando e tirando in alto l'apofisi ensiforme, si sollevi la parete anteriore del torace recidendo col coltello le sue aderenze. Speciale precauzione bisognerà usare allorchè si distacca il tessuto connettivo che è sulla faccia posteriore dello sterno, onde non ledere il pericardio, che è subito al disotto.

Se lo spazio così ottenuto non è sufficiente, si può resecare con le tenaglie la porzione anteriore di tutte le coste. Ciò fatto si ripieghino attorno all'estremità così tagliate, i lembi cutanei e muscolari dissecati, affinchè i denti ossei aguzzi risultanti spesso dal taglio non feriscano le mani dell'operatore e, per maggiore precauzione si mantengano i lembi in situ cucendoli con qualche ansa di filo passata attraverso gli spazi intercostali.

La faccia anteriore del pericardio apparisce subito ove si discostino alquanto i lembi polmonari.

Pericardio.

Per preparare il pericardio è bene prima gonfiarlo. Ciò si fa in due modi:

1.° Con un ago sottile, il quale ne perfori la parete assai obliquamente. Ritirando l'ago le due pareti del canale così formato si addossano sotto la pressione interna e poca aria ne sfugge.

2.° *Lauth* consiglia di fare nel pericardio una piccola apertura e quindi passare due spille ciascuna delle quali perfori il pericardio a piccola distanza dall'apertura nei due margini opposti e che si incrocino ad angolo retto. Un laccio viene passato al di sotto di tutte

le estremità delle spille e serve a chiudere l'apertura dopo che si è insufflata l'aria.

Ciò fatto si ripulisce la superficie esterna del pericardio usando molta precauzione sulla radice dei grossi vasi che emergono dal cuore, dove il pericardio si ripiega.

Lateralmente, scostando il polmone, si giunge alla radice di questo dove si trovano le *ghiandole linfache peribronchiali* che bisogna pure asportare. Lungo le faccie laterali del pericardio si vedono decorrere longitudinalmente due cordoni nervosi, che sono i *nervi frenici*. Questi devono essere rispettati.

Legamenti del pericardio. — I due *legamenti sternopericardici* (*superiore ed inferiore*) si mettono in evidenza nel modo che segue:

Si asporti la parete anteriore del torace lasciando però *in situ* lo sterno. Ciò si ottiene incidendo gli estremi sternali delle cartilagini costali fino alla 7.ª costa, e tagliando lungo la stessa linea la clavicola. Nel tessuto connettivo che è interposto fra sterno e pericardio sarà facile vedere due porzioni più ispessite e fibrose: una che si diparte dal manubrio ed una dall'apofisi ensiforme.

Altri mezzi legamentosi, dipendenza delle aponeurosi del collo, giungono al pericardio (vedi p. 105).

Il pericardio si apre mediante un taglio longitudinale che ne percorra la faccia anteriore. L'incisione però può esser fatta anche a croce.

Cuore.

Aperto il pericardio, apparisce il cuore rivestito dal foglietto viscerale del pericardio stesso, ed immerso nel *liquido pericardico* che occupa la cavità.

Estrazione del cuore. — Il *cuore* si può estrarre insieme al *pericardio* o senza di questo.

Il primo modo è assai preferibile perchè dà occasione

ricolo destro nella sua porzione inferiore si può vedere il così detto *cordone moderatore* che dalla base del *muscolo papillare* anteriore va alla parete opposta del ventricolo. Nel secondo si vede la porzione più alta del setto interventricolare straordinariamente ridotta in spessore. È il così detto *punto debole del cuore.*

Disposizione delle fibre muscolari del cuore. — Si scelga un cuore non molto grasso e si faccia bollire nell'acqua o nell'acido acetico diluito. Fattolo in seguito raffreddare, si asporti con le pinzette il pericardio viscerale.

Per dimostrare il sistema delle fibre comuni e quello delle fibre proprie dei ventricoli si metta un cuore così trattato sul tavolo con la faccia posteriore rivolta in alto dopo avere asportato le orecchiette in corrispondenza degli anelli fibrosi. Si incida in seguito assai superficialmente lungo il solco longitudinale posteriore tenendo il taglio rivolto lievemente verso il ventricolo destro. Se la cottura è riuscita bene, aiutandosi con le dita e col manico del coltello si riesce non troppo difficilmente ad isolare un sacco ventricolare dall'altro.

DISSEZIONE DELLE ARTERIE.

Le arterie iniettate si presentano dure e resistenti e, a seconda dello spessore delle pareti, più o meno colorate del colore della massa adoperata. Le arterie non iniettate sono floscie e di colore gialliccio.

Nella dissezione delle arterie, si asporta la pelle con le norme indicate per i muscoli, quindi si ripulisce la superficie esterna di questi prima di andare fra i loro interstizi a ricercare i vasi. Le arterie si preparano in senso centrifugo e cioè dal tronco principale in giù, onde scoprire più facilmente le diramazioni senza correre pericolo di tagliarle.

Esse sono avvolte da una guaina connettivale nella quale spesso sono comprese anche le *vene* ed i *nervi* satelliti.

Nei vasi più grossi la guaina si asporta afferrandola con le pinzette ed incidendola poi con tagli piuttosto corti diretti parallelamente alla parete del vaso. Nello stesso modo si asportano, dopo averne studiata la posizione, le vene ed i nervi satelliti.

Speciale cura deve essere rivolta a portar via il connettivo che si trova negli angoli che le diramazioni formano staccandosi dai tronchi; ciò si eseguisce afferrandolo con le pinzette ed escidendolo con le forbici. Più appropriate per questa operazione sono le forbici curve.

Le diramazioni minori non si liberano dalla guaina col coltello perchè l'operazione riuscirebbe assai malagevole a causa della loro mobilità. Si afferra invece il connettivo con le pinzette e poi ponendo a piatto sul vaso le lame della forbice retta, si taglia.

Bisogna però aver l'avvertenza di non diriger mai la punta delle forbici verso il vaso, per non correre pericolo di tagliarlo.

Arco dell'aorta.

Si prepara in un cadavere nel quale sia stata fatta l'iniezione arteriosa generale, ma la grossezza delle pareti vasali è tale che anche senza l'iniezione, il preparato riesce egualmente dimostrativo.

Si asporta la parete anteriore del torace con le regole esposte a pag. 174 segando le coste lateralmente a 5 centim. dalle cartilagini. Si lascia però intatta la 1.ª costa e si incide invece il 1.° spazio intercostale, segando trasversalmente lo sterno a livello di esso.

Sollevato il pezzo di parete toracica così delimitato, cercando di non ledere il diaframma ed il pericardio, si passa a segare verticalmente sulla linea mediana il pezzo di sterno rimasto *in situ*.

In tal modo, allontanando le due metà del torace, la cavità del petto rimane largamente aperta e nel

tempo stesso vengono conservati i rapporti della clavicola e della 1.ª costa coi sottostanti vasi succlavi.

L'arco dell'aorta ed i rami principali che si dipartono dalla sua convessità appariscono subito allorchè siano levati il connettivo del mediastino ed i residui del timo che li ricuoprono.

Però, nell'asportare queste parti, bisogna osservare alcune regole onde non ledere le *arterie mediastiniche anteriori* e *timiche* che vi si distribuiscono. Si tenga a mente che questi vasi vengono dall'alto, perciò si distacchino quelle parti molli dallo scheletro in avanti, dai grossi vasi in dietro ed in basso, e si lascino solo attaccate in alto alle arterie proprie che vi si distribuiscono.

Per preparare l'origine dell'aorta bisogna togliere il pericardio che l'avvolge.

È consigliabile in tal caso di operare nel modo seguente. Si incida longitudinalmente il pericardio sulla sua faccia ventrale e si distacchino quindi lateralmente le due metà, in alto dalla base del cuore, in basso dal diaframma fino a che non si giunge alle *arterie pericardiche*, le quali provengono dall'alto e seguono i *nervi frenici*. Ciò fatto con le forbici si asportano i residui di pericardio che avvolgono l'origine dell'aorta e dell'arteria polmonare.

Generalmente l'*arteria polmonare* si lascia *in situ* ma, ove si voglia dimostrar bene l'origine dell'*aorta*, conviene tagliarla alla sua base. Il *legamento arterioso* si trova facilmente seguendo la concavità dell'aorta là dove questa accavalla l'arteria polmonare.

L'arco dell'aorta a sinistra è incrociato sulla sua faccia anteriore dai nervi *pneumo-gastrico* e *frenico* ed il nervo *laringeo inferiore* o *ricorrente* che si origina dal primo, portandosi in alto, abbraccia l'aorta nella sua ansa volta all'indietro. Sarà bene conservare questi rapporti.

Arterie coronarie del cuore.

Nel caso di una iniezione generale ben riuscita queste arterie si trovano anch'esse ripiene, ma può avvenire che si debba iniettarle a parte sia nel cuore *in situ*, sia nel cuore estratto dal torace. Ecco le regole per fare ciò.

Iniezione sul cuore in situ. — Si può fare dall'arco dell'aorta spingendo la massa verso il cuore. Oppure si può mettere il tubo in una delle vene polmonari, spingendo per mezzo di essa l'iniezione dapprima nell'orecchietta sinistra e quindi nel ventricolo. In tal caso però bisogna legare in massa la radice del polmone per impedire che la iniezione refluisca per le altre vene polmonari, e legare pure l'arco dell'aorta per impedire che si propaghi a tutto il sistema arterioso.

Iniezione sul cuore isolato. — Se il pezzo di aorta rimasto attaccato al cuore è abbastanza lungo si può immettere in esso il tubo. Altrimenti ho trovato abbastanza pratico il metodo seguente:

Guardando dentro l'aorta, tagliata vicino al cuore, è assai facile vedere dalla sua apertura al di sopra delle valvole sigmoidee gli orifici delle due arterie coronarie. Se il pezzo di aorta è corto, è facile per la sua cavità immettere in esso i tubi, che verranno poi allacciati dal di fuori passando al di sotto della sporgenza che producono, un ago ricurvo.

L'*arteria coronaria destra* apparisce alla superficie del cuore fra il margine destro e l'orecchietta destra.

L'*arteria coronaria sinistra* è più piccola ed apparisce fra il margine sinistro della *arteria polmonare* e l'*auricola sinistra*.

Queste arterie si preparano sollevando con le pinzette e tagliando con le forbici il pericardio e l'adipe che le ricoprono nei solchi del cuore.

Tronco brachio-cefalico.

Si trova a destra ove rappresenta l'origine comune della *carotide primitiva* e della *succlavia*. È il primo ramo che si origina dalla concavità dell'arco dell'aorta e termina in corrispondenza dell'articolazione *sterno-clavicolare* dividendosi in *carotide primitiva* e *succlavia*.

Iniezione della metà superiore del corpo, dall'aorta. — Allorchè si voglia fare la preparazione dei vasi che si originano dall'arco dell'aorta, indipendentemente dagli altri, un buon metodo è il seguente:

Si apra il torace tagliando le cartilagini costali alla loro estremità costale. Giunti alla 1.ª costa, si tagli questa a 3 o 4 centimetri lateralmente allo sterno, lasciando intatta la clavicola. Si sollevi il pezzo di parete toracica così limitato in alto, fissandolo con un laccio al collo del cadavere, e stringendone fortemente con un altro laccio circolare l'estremo superiore in corrispondenza del 1.° spazio intercostale.

In tale legatura si vengono a comprendere le arterie mammarie interne e perciò si può spingere l'iniezione dall'aorta ascendente, dopo aver legata la discendente al termine dell'arco, senza timore di grosse perdite.

Carotide primitiva.

A destra si può preparare anche senza aprire il torace, a sinistra per andare a ricercare la sua origine dall'arco dell'aorta bisogna fare la preparazione descritta a proposito di questa. Generalmente si prepara insieme alla *carotide esterna*.

Carotide esterna.

Rami collaterali	*Tiroidea superiore*	Sterno-mastoidea, laringea sup., laringea inf., rami tiroidei.
	Linguale	Ioidea, dorsale della lingua, sublinguale, ranina.
	Facciale	Palatina inf., pterigoidea, sotto-mentale, sotto-mascellare, masseterina inf., coronaria labiale inf., coronaria labiale sup. alare del naso, angolare.
	Occipitale	Sterno-mastoideo, muscolari, stilo mastoidea, meningea, ramo esterno, ramo interno.
	Auricolare posteriore	Parotidee, stilo-mastoidea, auricolare, mastoidea.
	Faringea inferiore	Faringee, prevertebrali, meningea posteriore.
Rami terminali	*Temporale superf.*	Trasversa della faccia, articolare, temporale media, auricolari anteriori, orbitaria, frontale, parietale.
	Mascellare interna	Timpanica, piccola meningea, meningea media, temporale prof. post., temporale prof. ant., dentaria inf., masseterina, boccale, pterigoidea, palatina sup., alveolare, sotto-orbitaria, vidiana, pterigo-palatina, sfeno-palatina.

Iniezione. — Le arterie del collo e del capo possono anche essere iniettate a parte.

Si consiglia in generale di spingere l'iniezione per le carotidi volgendo il tubo in alto, verso la testa. Qualora si voglia iniettare un solo lato, bisogna legare la carotide del lato opposto, giacchè per essa potrebbe scorrere la massa a causa delle frequenti anastomosi.

Volendo invece iniettare ambedue le parti è bene fare contemporaneamente l'operazione in ambedue le carotidi con un tubo ad y, giacchè facendo l'iniezione successivamente si trova la seconda parte già parzialmente riempita, a causa delle suddette anastomosi, da massa che incomincia a solidificare.

Altri vasi che bisogna legare in questa iniezione sono le *arterie vertebrali*. Esse si trovano nel modo seguente. Si introduce il dito nell'apertura fatta per trovare la carotide e, spingendolo profondamente si giunge a sentire le sporgenze dei tubercoli ventrali delle apofisi trasverse delle vertebre cervicali. La più pronunziata e caudale di queste sporgenze è quella della 6.ª vertebra ed ha ricevuto anche il nome di *tubercolo di Chassegnac*. Al di sotto di esso l'arteria vertebrale entra nel canale intertrasversario.

Le arterie del capo possono anche essere iniettate dopo distaccata la testa dal busto.

In tal caso il distacco dovrà esser fatto molto in basso in modo da poter legare l'arteria vertebrale prima che penetri nel canale intertrasversario. È consigliabile anche di spezzare l'ultima vertebra cervicale in modo da lasciare intatte le meningi e poi legare in massa queste con la midolla spinale che racchiudono. Così si fa specialmente allorchè si adoperano masse molto fluide e penetranti, le quali potrebbero fuoriuscire dalle arterie spinali recise, ma nelle comuni iniezioni non è necessario.

Hyrtl consiglia giustamente di fare sulla testa al momento dell'iniezione un taglio sagittale profondo fino all'osso e che dalla radice del naso vada alla nuca.

Allorchè si vede fuoriuscire la massa dai vasi recisi in questo taglio, si moderi la pressione e dopo poco si cessi. Ciò per non correre rischio di rompere qualche vaso intra-cranico.

Nel caso poi che si adoperi una massa a caldo, si abbia la precauzione di tener molto tempo (almeno 6 ore) la testa nel bagno, giacchè il calore impiega molto a propagarsi nelle parti interne del cranio.

Preparazione. — Si faccia una incisione cutanea, la quale dal mento vada alla parte inferiore del collo sulla linea mediana, un'altra trasversale lungo la clavicola ed una terza pure trasversale che, costeggiando il margine inferiore della mandibola, giunga fino alla protuberanza occipitale esterna. Una quarta incisione verticale vada dall'angolo della mandibola alla linea curva temporale superiore passando al davanti dell'orecchio, una quinta trasversale dall'orecchio all'angolo esterno dell'occhio.

Si ottengono in tal modo 4 lembi: due triangolari e due quadrangolari. Dei lembi quadrangolari l'inferiore sarà dissecato in dietro, il superiore in avanti: dei triangolari l'inferiore sarà dissecato in dietro ed infuori, il superiore in avanti ed in alto.

Si facciano le incisioni poco profonde e si dissechino i lembi, specialmente i superiori, il più superficialmente che è possibile.

La CAROTIDE PRIMITIVA si prepara togliendo il muscolo *sterno-cleido-mastoideo* che la ricopre. Questo muscolo deve essere distaccato con precauzione dall'alto tagliandolo ad un cm. dall'inserzione, e rovesciato quindi in fuori conservando ad esso attaccate le arterie che vi si distribuiscono. Si stacchino anche dalle loro inserzioni i muscoli *sterno-tiroideo* e *tiro-ioideo* e, se la glandula tiroide è molto grossa, si sposti medialmente con gli uncini.

Si asporti anche la guaina che fa da involglio comune alla *carotide primitiva,* alla *giugulare interna* ed al *vago,* e si vedrà la prima in corrispondenza del margine superiore della cartilagine tiroide biforcarsi in *carotide esterna* e *carotide interna.*

La CAROTIDE ESTERNA è quella che nasce medialmente, onde il suo nome non è dovuto che al suo distribuirsi alle parti esterne del capo. Nell'angolo che formano separandosi le due carotidi è la *glandula intercarotidea* che bisogna rispettare. I rami si dissecano nell'ordine seguente:

Tiroidea superiore. — È generalmente il primo ramo che si distacca dal tronco. Essa è ricoperta dai muscoli *omo-ioideo, sterno-ioideo* e *sterno-tiroideo* e va all'angolo superiore del lobo corrispondente della glandula. Da essa si vede staccarsi l'*arteria laringea superiore*, la quale insinuandosi sotto il *m. tiro-ioideo* perfora la membrana tiro-ioidea. Per vedere come si distribuisce bisogna spaccare la cartilagine tiroide sulla linea mediana.

Faciale. — Per preparare questo vaso si metta un rincalzo sotto la nuca in modo da tendere il collo e si volga la testa dal lato opposto. Si preparino il *muscolo digastrico* e lo *stilo-ioideo* e quindi si distacchino dalle loro inserzioni posteriori. La *glandula sotto mascellare*, che è situata subito al di sotto della mandibola nell'angolo formato dai due ventri del *m. digastrico*, deve essere asportata con precauzione per non ledere il tronco dell'arteria che vi scorre in una doccia superiormente. Dei suoi rami l'*arteria palatina ascendente* si preparerà solo all'origine giacchè si dirige profondamente ed il suo decorso non si può mettere in evidenza che facendo una sezione sagittale della testa, l'*arteria sottomentale* si trova subito al di sotto del ramo orizzontale della mandibola. Nella faccia l'arteria apparisce in corrispondenza del margine anteriore del *m. massetere* ed i suoi rami si preparano assai facilmente togliendo con le forbici il connettivo che li ricopre. In corrispondenza dell'angolo dell'occhio si ponga speciale cura nel preparare l'anastomosi dell'*angolare* con l'*oftalmica* (*ramo nasale*).

Linguale. — Tolta la glandula sottomascellare si vede al disotto di essa un cordone nervoso diretto trasversalmente e che è il *n. ipoglosso*. Si incidano al di sotto di questo e parallelamente ad esso i muscoli *milo-ioideo* e *ioglosso* e si scoprirà l'*arteria* linguale. Il *ramo ioideo* si trova assai facilmente. Esso decorre parallelo al margine superiore dell'osso ioide. Per di-

mostrare l'*arteria sub-linguale* e la *ranina* ho trovato molto pratico il metodo seguente: Si incida longitudinalmente il pavimento della bocca lateralmente al punto nel quale l'*a. linguale* cambia direzione e si approfonda. Quindi, passando per l'apertura le pinzette, si afferri la lingua e si tragga fuori della bocca per l'apertura stessa. Ciò fatto, si fissi la lingua per mezzo di punti di sutura al periostio della sinfisi del mento e della mandibola. Asportando la mucosa della faccia inferiore, si scoprono facilmente le due arterie suddette. Della *dorsale della lingua* non si può preparare in tal modo che l'origine. Il suo decorso si dimostra facendo la sezione della testa sopra descritta.

Auricolare posteriore. — Decorre nel primo tratto ricoperta dalla *glandula parotide* che bisogna asportare con precauzione tagliando i numerosi rami che le invia l'arteria carotide. Si tiri il padiglione dell'orecchio in avanti fissandolo con una spilla, ed al di dietro di esso si troverà l'arteria, la quale decorre profondamente situata nel solco che è fra il condotto uditivo esterno e l'apofisi mastoide. Il ramo *stilo-mastoideo* che spesso nasce da questa arteria, si trova all'indentro e leggermente al davanti dell'apofisi mastoide.

Occipitale. — È profondamente situata alla facciainferiore dell'occipitale. Per scoprirla bisogna asportare l'inserzione dello *sterno-cleido-mastoideo* e del *digastrico,* tagliare l'apofisi stiloide alla base e ripiegarla in basso con tutti i muscoli che vi si attaccano; tagliare poi trasversalmente il più vicino che è possibile alle inserzioni, lo *splenio* ed il *piccolo complesso.*

È buon precetto procedere nella dissezione di questa arteria dai rami verso il tronco. I rami si sentono bene attraverso la cute e questa si asporta a piccoli colpi di forbice lungo il loro decorso invece di fare il solito lembo. L'arteria mastoidea si trova al di dietro ed in alto dell'apofisi mastoide.

Faringea inferiore. — Si trova al disotto dei muscoli

stiloidei, è diretta in alto decorrendo fra la *carotide esterna* e la *carotide interna*. I rami collaterali di essa non si possono preparare che nella sezione della testa sopra descritta.

Temporale superficiale. — Nasce a livello del condilo della mandibola e rappresenta la continuazione della *carotide esterna*. Iniettata, apparisce sporgente al di sotto della pelle onde è di facile preparazione. La *temporale media*, che da essa si origina, si scopre tagliando l'*aponeurosi temporale*: la *trasversa* della faccia decorre parallela all'arco zigomatico.

Arteria mascellare interna.

È uno dei rami terminali della *carotide esterna*, ma a causa della complicatezza del suo decorso e della molteplicità dei rami esige una preparazione a sè.

Il metodo migliore e più completo per eseguire questa preparazione è quello di *Lauth*, che ho alquanto modificato. Esso è il seguente:

Tolta la pelle della faccia, si distacchi il *massetere* dall'arco zigomatico tagliando rasente al muscolo l'*arteria masseterina*, ramo della mascellare interna, la quale passa per l'incisura sigmoide della mandibola, si distacchi poi l'aponeurosi temporale dall'arco stesso e si resechi questo ai due estremi (fig. 35 A, B); infine si stacchi l'inserzione del muscolo temporale dall'apofisi coronoide. Il massetere, rovesciato in basso, deve essere distaccato anche dalla sua inserzione all'angolo della mandibola.

Ciò fatto si cerchi in corrispondenza dei premolari, l'*a. mentoniera*, la quale esce dal foro dello stesso nome e, raschiata accuratamente la superficie della mandibola, con lo scalpello ed il martello si apra il *canale dentale inferiore* mettendo allo scoperto l'arteria dello stesso nome che vi è contenuta (fig. 35 C D). Ciò si esegui-

sce abbastanza facilmente seguendo all'indietro l'arteria mentoniera (1).

Giunti all'orificio posteriore del canale, che è nel mezzo circa del ramo verticale della mandibola, si ingrandisce il forame stesso in modo da potere spostare

Fig. 35. — Linee di sezione dell'osso per la preparazione dell'A. mascellare interna.

il tronco della *a. dentaria inferiore*, e si sega l'osso secondo una linea obliqua che dall'angolo vada subito al di dietro dell'ultimo molare. Si faccia questo atto con precauzione onde non ledere l'arteria che deve rimanere in posto (fig. 35 E F).

(1) Si può anche incominciare la dissezione dell'arteria dentale inferiore, incominciando dal suo ingresso nel canale omonimo. Questo dall'esterno si trova nel modo seguente: si prolunga con una linea in basso il margine anteriore del ramo verticale della mandibola, e quindi con due linee diagonali si congiungano i quattro angoli del parallelogrammo che ne risulta. Scalpellando l'osso nel punto d'incontro delle due linee si è sicuri di cadere sull'arteria. È da notare però che questa trovasi ricoperta dal nervo omonimo.

Afferrando allora il ramo verticale della mandibola lo si asporta recidendo i legamenti dell' articolazione *temporo-mandibolare* ed anche ciò va fatto con precauzione onde non ferire il tronco della mascellare interna che passa dietro il condilo. A questo scopo, tenendo sempre di mira il vaso che si vede dall' esterno, si apre con un piccolo coltello l' articolazione all'esterno, si tira fortemente in fuori l'osso onde tendere la capsula posteriormente e si distacca questa strisciando col taglio lungo l'osso; nel tempo stesso si distacca l'inserzione del *m. pterigoideo esterno* dal collo del condilo. Infine scoperto il tronco dell'arteria, si afferra il tendine del *m. temporale* e, tenendo di mira le due *arterie temporali profonde* che vengono alla faccia profonda del muscolo, si distacca questo verso l' alto e si asporta completamente. In tal modo rimane aperta la *fossa zigomatica* nella quale decorre l'arteria.

Un'ultima operazione, che è bene fare subito, è quella destinata a scoprire quelle diramazioni che decorrono entro il cranio.

Per far ciò, con un taglio circolare si asporti la calotta del cranio. Scoperta la dura madre, si incida questa sagittalmente sulla linea mediana lateralmente al *seno longitudinale superiore* e si rovescino i due lembi lateralmente scoprendo il cervello.

Si asporti in seguito questo col metodo che è descritto più oltre, tagliando i vasi che vengono ad esso dalla base del cranio (le arterie *carotidi interne* saranno tagliate poco al di sopra del punto nel quale perforano la dura madre). Il cervello così estratto si conservi in alcool o in formalina giacchè servirà poi per lo studio delle arterie che decorrono alla sua base.

Preparato in questo modo il pezzo si può passare ad isolare l'arteria ed a prepararne i rami (1).

(1) L' estrazione del cervello può anche essere eseguita come il primo atto della preparazione

Prima di tutto però, bisogna togliere quello che resta del *muscolo pterigoideo esterno*, ciò che si deve fare con molta precauzione ed a poco per volta. Non si cerchi di scoprire dapprima tutto il tronco dell'arteria per prepararne poi le diramazioni, ma si preparino queste e quello man mano che la dissezione avanza. Nel fondo della fossa pterigo-mascellare bisognerà anche toglier via il nervo mascellare superiore e le vene che l'attraversano.

Arteria timpanica. — Si diparte dalla prima curva e deve seguirsi fino alla *scissura di Glaser*.

Arteria meningea media. — Si prepari nella fossa zigomatica fino a che non entra nel forame piccolo rotondo. Si passi allora alla cavità del cranio e si operi nel modo seguente:

Si scolli la dura madre dalla parete craniense fino a che non si giunga al tronco dell'arteria al suo emergere nella base. Ciò si eseguisce facilmente giacchè le diramazioni dell'arteria, se l'iniezione è bene riuscita, si vedono benissimo. Allora, per renderla più visibile, con due tratti di sega si asporti un segmento triangolare della parete laterale del cranio, il cui apice corrisponda alla base in direzione del foro piccolo rotondo. Quindi con lo scalpello, si continui a rompere l'osso della base fino a raggiungere il forame suddetto.

Mascellare inferiore. — È già preparata. Il suo ramo milo-ioideo si mette in evidenza segando la sinfisi del mento e rovesciando alquanto la mandibola.

Alveolare superiore. — Si seguono i suoi rami scalpellando l'osso onde aprirne i canali nei quali decorrono.

Sotto-orbitale. — Nella fossa *pterigo-mascellare* si isola il suo tronco fino all'imbocco del canale sotto-orbitario. La terminazione si prepara nella faccia tenendo a mente che l'orificio del canale trovasi a 7 mm. al disotto del margine orbitario sopra una linea verticale innalzata fra il primo ed il secondo premolare.

Faringea superiore o palatina discendente. — Si segue il suo decorso aprendo con lo scalpello il *canale pterigo-palatino* ed i *palatini posteriori,* lavorando fra la faccia esterna dell'apofisi pterigoide e il mascellare superiore.

Vidiana. — Si apra il canale vidiano scalpellando la faccia esterna della base dell'apofisi pterigoide.

Sfeno-palatina. — È la terminazione dell'arteria. La sua distribuzione nelle fosse nasali si prepara nel modo seguente:

Si seghi per metà la testa nel senso sagittale lasciando nella parte ove si vuole eseguire la preparazione, il setto nasale. Quindi con lo scalpello o con una forbice robusta si incida tutto all'intorno il setto asportando così il vomere, la lamina perpendicolare dello etmoide e la cartilagine del setto.

L'arteria *sfeno palatina* entra nella fossa nasale al disopra della estremità posteriore del turbinato medio. Si completi nello stesso tempo la dissezione delle arterie palatine posteriori, e si apra il canale incisivo per vedere l'arteria che vi scorre. I rami muscolari provenienti dalla mascellare interna, e cioè la *masseterina*, le *pterigoidee,* la *buccale*, si trovano con la massima facilità e così pure le due arterie **temporali profonde** (*anteriore* e *posteriore*).

Arteria carotide interna.

RAMI COLLATERALI.

Ramo carotico timpanico

Arteria cavernosa

Oftalmica — Lacrimale, centrale della retina, sopra-orbitaria, ciliari brevi, ciliari lunghe, muscolare superiore, muscolare inferiore, palpebrale superiore, palpebrale inferiore, etmoidale posteriore, etmoidale anteriore, frontale, nasale.

RAMI TERMINALI { *Cerebrale anteriore* . . / *Cerebrale media* . . . . / *Comunicante posteriore* / *Coroidea* . . . . . } Circolo di Will

Per la preparazione di questa arteria serve lo stesso pezzo che abbiamo indicato per la mascellare interna. Non rimane che aprire con lo scalpello il canale carotideo. Quanto ai rami di quest'arteria, la *oftalmica* (collaterale) è di solito oggetto di una preparazione a sè, le *cerebrali anteriore* e *media* e la *comunicante posteriore* (terminali) si osservano alla base del cervello levato come abbiamo detto più sopra. Anche di queste sarà parlato a parte (vedi *circolo del Willis*, p. 198).

Arteria oftalmica

Si prenda una testa intera od una mezza iniettate con le regole già esposte, ed alle quali siano stati tolti precedentemente la callotta del cranio ed il cervello, e si fissi in modo stabile alla morsa con la cavità del cranio rivolta in alto.

Ciò fatto si prendano lo scalpello ed il martello ed a piccoli colpi, cercando di non affondare molto, si asporti il tetto dall'orbita nei limiti delle linee A B e C D della fig. 37. L'operazione riesce più facile iniziandola con uno scalpello a lama concava adoperato assai obliquamente, e conducendola a termine con le piccole tanaglie osteotome.

Non c'è pericolo di ferire le parti sottostanti perchè l'osso è sottilissimo e si spezza agevolmente in scheggie che si distaccano con facilità dal periostio sottostante.

Ciò fatto si prenda il coltello e con esso si incida la pelle che riveste il frontale con due tagli perpendicolari uno dei quali poco lateralmente all'angolo mediale dell'orbita ed uno poco medialmente all'angolo laterale. Sulla guida di queste incisioni si seghi in

seguito l'osso fino a tagliare completamente il margine sopraciliare. Nel taglio laterale verrà compreso anche il processo frontale del malare. Un colpo dato all'osso col manico dello scalpello dall' indentro all' infuori, basta per far cadere in fuori il lembo osteo-cutaneo così circoscritto, il quale rimarrà aderente solo per la pelle del sopracciglio (vedi fig. 36).

Si incida ora il periostio della volta dell'orbita sulla linea mediana e se ne rovescino i due lembi lateralmente.

Fig. 36.

Gli organi contenuti nella cavità orbitaria, sono involti da una quantità di adipe che conviene asportare prudentemente con le forbici e con le pinzette.

Preparato in tal modo il *pezzo*, si vada dapprincipio a ricercare il tronco dell' *arteria oftalmica*. Esso trovasi al disotto di quella aponeurosi che riunisce posteriormente le inserzioni dei *muscoli retto superiore* e *retto laterale*. Si cominci a togliere il grasso all'estremo posteriore dell'orbita fino a raggiungere quel grosso cordone bianco che è il nervo ottico, e si tenga a mente che l'arteria dapprincipio trovasi lateralmente ad esso, ma poi gli passa al di sopra per situarsi infine medialmente. Si segua il tronco lungo la parete mediale dell' orbita, scoprendo man mano i rami che ne originano. Le terminazioni (*arteria nasale*, *arteria frontale*), si seguono fino alla loro uscita dall' orbita e quindi si seguitano a preparare la prima sul dorso del naso, la seconda sulla pelle della fronte.

Le *arterie etmoidali* si seguano fino al loro ingresso nei forami dello stesso nome.

Regola generale è di portar via il grasso a piccoli pezzetti con le forbici esplorando, prima di tagliarlo, che non vi sia compreso alcun vaso.

Arteria succlavia.

RAMI ASCENDENTI.	*Vertebrale*	Muscolari, spinali, meningea posteriore, spinale anteriore, spinale posteriore, cerebellare inferiore posteriore, arterie del ponte, uditiva interna, basilare, cerebellare inferiore anteriore, cerebellare superiore, cerebrali posteriori.
	Tiroidea inferiore	Esofagee, tracheali laringea posteriore, cervicale ascendente, ramo inferiore, r posteriore, r. profondo.
RAMI DISCENDENTI.	*Mammaria interna*	Rami anteriori, posteriori laterali mediali, ramo muscolo-frenico, epigastrica superiore.
	Intercostale superiore	Intercostale I. Intercostale II.
RAMI ESTERNI.	*Scapolare superiore*	Muscolari, sopra spinosa, sotto-spinosa.
	Scapolare posteriore	Muscolari, rami laterali, rami mediali.
	Cervicale profonda	Rami spinali, ramo ascendente, ramo discendente.

Nel caso che il pezzo non abbia servito per altre preparazioni si facciano i tagli seguenti. Uno longitudinale dal mento alla forchetta sternale, e due trasversi dei quali il superiore segua la mandibola fino all'*apofisi mastoide*, l'inferiore la clavicola fino all'*acromion*. Si dissechi lateralmente il lembo cutaneo così circo-

scritto, e si distacchino quindi dalle loro inserzioni, rovesciandoli in alto, tutti i muscoli che si inseriscono alla clavicola ed allo sterno. L'arteria succlavia rimane coperta dalla *vena* che bisogna asportare. Per impedire però che dal taglio di questa venga continuamente sangue ad imbrattare il preparato, si isoli bene la vena e la si leghi più vicino che si può allo sterno recidendola poi esternamente al laccio, si faccia uscire il sangue dal tratto periferico mediante pressioni sul braccio e sulla spalla e si pulisca in seguito con la spugna.

Come guida per scoprire l'arteria allorchè si è tolto il grasso che trovasi nella regione, serve lo *scaleno anteriore* che vedesi teso longitudinalmente ed i *nervi del plesso brachiale*. L'arteria è più profonda dello *scaleno* ed i nervi le sono al di sopra.

I rami si dissecano cominciando dalla loro origine.

Quelli di essi che richiedono una preparazione speciale sono: la *mammaria interna*, la *intercostale superiore* e la *vertebrale*.

Mammaria interna. — Si continui in basso il taglio cutaneo longitudinale fino all'ombelico, e da questo se ne tirino due trasversali lateralmente uno partente dall'*apofisi ensiforme* ed uno dall'ombellico stesso. Si dissechino quindi in fuori i lembi cutanei da essi circoscritti.

Si tagli in seguito l'inserzione sternale del gran pettorale e si rovesci il muscolo in fuori per pochi centimetri.

Ciò fatto appariscono gli spazi intercostali. All'estremo ventrale di questi si asportino con precauzione il grasso ed i muscoli intercostali interni che li occupano. Alla distanza di 3 cent. circa dallo sterno si troverà il tronco dell'*arteria mammaria interna* che decorre addossata alla faccia profonda delle cartilagini costali. Per scoprirla del tutto si possono anche asportare, tagliandoli col coltello o con le tanaglie, i pezzi di cartilagini costali che la ricoprono. Si possono anche preparare le anastomosi fra i *rami intercostali ante-*

riori della mammaria *interna* e le *intercostali posteriori* aortiche, asportando una o due coste dopo averle diligentemente staccate dai vasi, i quali decorrono lungo il loro margine inferiore.

Per preparare infine i *rami epigastrici* bisogna asportare le cartilagini della 6.ª e 7.ª costa e tagliare i muscoli dell'addome sul loro cammino.

Intercostale superiore. — Per scoprire quest'arteria in tutto il suo decorso bisogna asportare gran parte della parete anteriore del torace.

Si asporti la porzione di 1.ª costa che è al davanti dell'inserzione dello scaleno anteriore e si vada a ricercare l'arteria alla faccia profonda della succlavia in corrispondenza del collo della 1.ª costa.

Vertebrale. — Nelle preparazioni di insieme questa arteria non si può seguire che fino al suo ingresso nel canale intertrasversario. Per prepararla in tutto il suo decorso bisogna distaccare accuratamente dalle apofisi trasverse delle vertebre cervicali tutti i muscoli che vi si inseriscono ed asportare i tessuti che sono fra l'una e l'altra conservando però i rami muscolari che emanano dall'arteria.

Le curve che l'arteria fa prima di entrare nel cranio non si scoprono che dopo aver tolti i muscoli profondi della nuca.

I rami poi che vanno ai centri nervosi si osservano solo nel cervello e nel midollo spinale estratti (vedi *circolazione cerebrale*).

Circolo del Willis.

Modo di iniettarlo nel cervello già estratto. — Rovesciando con la base in alto un cervello estratto col metodo più oltre descritto, non resta altro che asportare con le pinzette e le forbici l'*aracnoide* e la *pia madre* che si trovano fra il fondo della scissura interemisferica e i pedùncoli ceredrali. Le *arterie comuni-*

canti posteriori che trovansi ai lati della *ipofisi*, situate profondamente nell'insolcatura che quivi si trova, segnano il passaggio fra il sistema della *a. carotide interna* e quello della *vertebrale*.

I due sistemi possono anche essere iniettati nel cervello già estratto, e con diverso colore, onde meglio distinguerli uno dall'altro. Ecco come si procede.

Estratto il cervello, si tiene per 3 o 4 giorni immerso in una soluzione al 3 % di *formalina* perchè acquisti una durezza che vale molto a facilitare le operazioni. Ciò però non è assolutamente necessario e, specialmente se il cervello è fresco, l'operazione si può fare subito, dopo averlo lavato con acqua semplice.

Si tenga il cervello con la base in alto poggiandolo sopra un panno opportunatamente ripiegato, o meglio tenendolo in un vaso adatto, ripieno d'acqua in modo che la base del cervello non ne venga ricoperta. Allora ricercando lateralmente e dietro il *chiasma dei nervi ottici* sarà facile scoprire le arterie *comunicanti posteriori*, le quali sono dirette dall'avanti all'indietro. Si isolino queste arterie e si leghino con un laccio vicino al punto nel quale si gettano sulle arterie *cerebrali posteriori*, rami di divisione del *tronco basilare*, le quali si trovano ripiegate attorno ai peduncoli cerebrali.

Invece di legarle, si possono anche afferrare con due pinzette emostatiche a molla.

Ciò fatto si mettano bene in evidenza le due arterie carotidi interne che si troveranno con l'apertura beante ai lati del *chiasma ottico* e si adatti ad una di esse il tubo da iniezione legando l'altra. Spingendo l'iniezione, il più delle volte, per l'arteria comunicante anteriore, la massa si propaga da ambedue le parti, ma se ciò non avvenisse si può ripetere l'iniezione dalla parte che è rimasta vuota. Con lo stesso procedimento si passa quindi ad iniettare il sistema delle arterie vertebrali. Si lega una di queste e si spinge la massa per l'altra avendo avuta l'avvertenza di colorarla differen-

temente. Fatta l'iniezione si scioglie il laccio delle arterie comunicanti. L'*arteria comunicante* anteriore si trova al davanti del chiasma ottico, divaricando leggermente le due *arterie cerebrali anteriori*.

Per la distribuzione dei vasi originantisi dal circolo di Willis rimando più oltre dove si tratta della circolazione cerebrale.

Arterie spinali.

Per studiarle bisogna estrarre il midollo spinale. Ciò si fa col metodo che è descritto a suo luogo.

Arteria ascellare.

Acromio-toracica	Ramo toracico Ramo acromiale.
Mammaria esterna	Rami muscolari » mammari » cutanei.
Scapolare inferiore	Rami muscolari sotto-scapolari Ramo discendente o toracico Ramo scapolare o circonflesso della scapola.
Circonflessa anteriore dell'omero	Rami muscolari Ramo ascendente » discendente
Circonflessa posteriore dell'omero	Rami deltoidei » articolari » omerali.

Generalmente si prepara nello stesso pezzo che ha servito per l'*arteria succlavia*.

Scoperti i muscoli del petto e della spalla, si dividono uno dall'altro rispettando i vasi che vi si distribuiscono, e specialmente l'*a. acromio-toracica*, la quale

apparisce quasi sottocutanea in quello spazio triangolare limitato dalla clavicola, dal gran pettorale e dal deltoide. Si distacca completamente il *gran dorsale* dalle sue inserzioni sternali e clavicolari, e si rovescia in fuori badando a conservare la sua connessione coi vasi che vi si distribuiscono. Il *piccolo pettorale* può esser lasciato *in situ* onde conservare il suo rapporto con l'arteria.

Per dimostrare la distribuzione dei vasi *circonflessi* bisogna distaccare il deltoide dalle sue inserzioni superiori e rovesciarlo in basso mantenendolo però sempre in rapporto con le arterie che vi penetrano dalla faccia profonda.

Arteria brachiale.

Rami muscolari	Deltoideo, coraco-brachiale, bicipitale, brachiale anteriore.
Brachiale profonda	Ramo anteriore » posteriore
Arteria nutritizia dell'omero.	
Collaterale ulnare superiore . .	a. del vasto mediale
Collaterale ulnare inferiore . .	Ramo anteriore » posteriore

Generalmente questa arteria si inietta e si prepara nell'arto distaccato dal tronco.

Iniezione. — Si asporti l'arto superiore tagliando tutte le connessioni muscolari fra la scapola ed il tronco e disarticolando la clavicola dallo sterno.

Lavata la superficie di sezione col mezzo di una spugna è facile rintracciare il moncone della arteria ascellare assai grosso e beante. Esso trovasi vicino all'estremo scapolare della clavicola. Si afferri questo moncone e si isoli dalle parti circostanti cercando di non ledere i vasi che se ne dipartono. Il tubo da iniezione introdotto in esso dovrà penetrare profondamente in modo

da sorpassare l'origine delle arterie circonflesse e dovrà esser legato al di sotto di queste.

Ciò si ottiene assai facilmente isolando con precauzione il tronco e tenendolo ben teso.

In tal modo si è sicuri che solo poca massa potrà sfuggire dai vasi più piccoli recisi e sarà facile frenarne il deflusso col mezzo di pinzette emostatiche.

Preparazione. — L'*arteria brachiale* si prepara con le stesse regole che sono state date per i muscoli del braccio (vedi pag. 126).

Si cerchi il suo tronco sollevando il margine mediale del *bicipite* ed, a partire di qui, se ne mettano in evidenza il decorso e le diramazioni isolando l'un muscolo dall'altro senza però tagliarne alcuno.

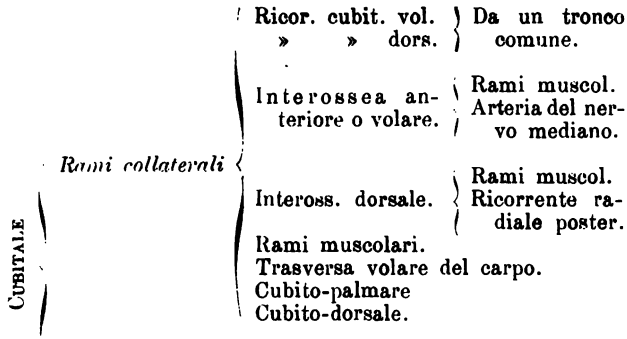
L'*arteria brachiale profonda* o *collaterale esterna* nasce al lato mediale della *brachiale*, in alto, comunemente a livello del margine inferiore del grande rotondo, e deve esser seguita nella doccia radiale, preparando le sue diramazioni che si anastomizzano con le *ricorrenti radiali*.

Le due *collaterali interne* o *ulnari* nascono dopo la precedente ad altezze assai variabili, ma sono abbastanza costanti e devono, come la precedente, essere seguite fino al gomito ove si anastomizzano con le ricorrenti dell'avambraccio. L'arteria nutritizia dell'omero penetra nell'osso al di sotto dell'inserzione del *m. coraco brachiale*.

Si rammenti la possibilità della *prematura divisione*.

Arterie dell'avambraccio.

- Radiale
  - *Rami collaterali*
    - Ricorrente radiale anteriore.
    - Rami muscolari.
    - Trasversa volare del carpo.
    - Radio-palmare.
    - Dorsale del pollice.
    - Dorsale del metacarpo.
  - *Ramo terminale* — Forma l'arcata palmare profonda.



Si preparano anch'esse, eseguendo dapprima la preparazione dei muscoli e lavorando negli interstizii di questi. Seguendo in basso la porzione distale dell'*a. brachiale*, e recisa l'espansione tendinea del bicipite, si vede l'arteria stessa affondarsi fra i due gruppi dei muscoli epicondiloidei ed epitrocleari discostando i quali si può vederla dividersi in *radiale* ed *ulnare*. La prima si mantiene più superficiale e basta rialzare il margine mediale del *lungo supinatore* ed incidere il foglietto aponeurotico per scoprirla; in basso seguita a decorrere fra questo muscolo ed il *grande palmare*. L'*ulnare* è più profonda e per metterla allo scoperto bisogna tagliare trasversalmente il *m. pronatore rotondo*. L'*interossea comune* nasce dall'*ulnare* al di sotto della tuberosità bicipitale del radio. L'*interossea anteriore* decorre in basso addossata al *legamento interosseo* che perfora poi subito al disotto del margine prossimale del *pronatore quadrato*. L'*interossea posteriore* si va a ricercare posteriormente fra il corto supinatore e il *lungo abduttore del pollice* e può servire di guida una sonda introdotta dall'avanti per il forame interosseo che da' passaggio all'arteria.

Le *ricorrenti ulnari* nascono dalla ulnare al di sotto

del pronatore rotondo e l'*anteriore* si porta in alto fra questo muscolo e il *brachiale anteriore* mentre la posteriore passa sotto il *flessore comune superficiale* per entrare nel solco che è fra l'*epitroclea* e *l'olecrano*.

Delle *ricorrenti radiali* poi l'anteriore nasce dalla *radiale* assai in alto e decorre fra il *brachiale anteriore* ed il *lungo supinatore*, la posteriore nasce dalla interossea posteriore e passa nel solco che è fra l'epicondilo e l'olecranon dove è ricoperta dal *m. anconeo*.

Si seguano con attenzione le *aa. ricorrenti* e, preparata l'*a. interossea posteriore* fino al suo imbocco nel forame interosseo, si volti l'arto e si vada a ritrovarla posteriormente lavorando nell'intervallo fra il 2.° radiale e l'estensore comune delle dita.

Arterie della mano.

ARCATA PALMARE SUPERFICIALE:

- *Digitale comune* 1.ª → Collaterale ulnare del V dito
- » » 2.ª → Collaterale radiale del V / ulnare del IV
- » » 3.ª → Collaterale radiale del IV / » ulnare del III
- » » 4.ª → Collaterale radiale del III / » ulnare del II

ARCATA PALMARE PROFONDA → *Rami carpei* / *Interossei palmari* / *Perforanti*

Si comincia dalla parte palmare. Tolta la *pelle* e l'*aponeurosi* con le regole che sono date a pag. 126 si trova l'*arco palmare superficiale* che si prepara completamente ricordando che l'*a. ulnare* passa nella mano decorrendo al disopra del *legamento trasverso del carpo*, adlossata al margine mediale del pisiforme, e che il *ramo volare della radiale* passa al di sopra dei muscoli dell'*eminenza tenar*.

Per trovare poi l'*arco palmare profondo* si tagli e si asporti il legamento del carpo cercando di non ferire le arterie che vi passano sopra e sotto. Ciò permette di spostare i tendini dei flessori quanto basta per scoprire e preparare l'arco profondo. Non importando conservare i tendini, si possono asportare ed in tal caso si lavora con più agio. Si ricordi poi che l'*a. radiale* si fa dorsale passando fra l'apofisi stiloide del radio e lo scafoide si ritrova quindi nella *tabacchiera anatomica* che è quello spazio losangico limitato dai tendini del lungo estensore del pollice lateralmente, e del lungo abduttore e corto estensore medialmente, per attraversare poi il 1.° spazio interosseo e farsi palmare.

Si passa quindi alla preparazione delle arterie del dorso della mano per mettere in evidenza le quali bisogna isolar bene l'uno dall'altro i tendini degli estensori o, meglio, tagliarli. Nel caso che si voglia, per maggior comodità, distaccare la mano dall'arto, la sezione dovrà essere condotta all'unione del terzo distale coi due terzi prossimali dell'avambraccio.

AORTA TORACICA.

Per preparare l'aorta toracica e le sue diramazioni, bisogna aprire completamente il cadavere giacchè altrimenti il diaframma, rigonfiato a cupola, impedisce di vederne una parte. Tolto lo sterno con le regole che sono state dette più volte, si distacca il diaframma dalle sue inserzioni costali e quindi, con le forbici osteotome, si tagliano le pareti laterali del torace in modo da conservare solo il terzo posteriore delle coste.

Ciò fatto si levi il cuore e dopo questo i polmoni tagliandoli uno per volta più vicino che si può all'ilo, e lasciando *in situ* l'arco dell'aorta, la trachea, i bronchi, l'esofago e tutti gli organi contenuti nel mediastino posteriore. Poi con spugne ed acqua si ripulisca bene la cavità del torace.

Arterie bronchiali. — Si trovano allontanando il bronco dall'aorta e tirandolo in avanti, in mezzo al connettivo ed alle glandule linfatiche che sono fra i due organi. La *destra* in generale proviene dalla 3.ª *intercostale* (1.ª *intercostale aortica*) la *sinistra*, generalmente doppia, nasce al di sotto del punto nel quale l'aorta discendente è incrociata dal *bronco sinistro*.

Arterie esofagee. — Si trovano anch'esse allontanando dall'aorta l'esofago e tirando questo in avanti.

Arterie mediastiniche posteriori. — Si ricercano in mezzo ai tessuti che costituiscono il mediastino posteriore.

Arterie intercostali.

RAMO DORSO SPINALE
- *Spinale* — Ramo ventrale; » midollare
- *Dorsale* — Rami muscolari; » cutanei

RAMO VENTRALE O INTERCOSTALE
- *Rami muscolari*
- » *costali*
- » *pleurici*
- » *perforanti* (*laterali anteriori*)
- » *mammari esterni*
- *Ramo sopra costale*

Si mettono in evidenza staccando la pleura costale ed incidendo poi il *muscolo intercostale interno* sul loro decorso. La loro porzione ventrale si studia nella porzione anteriore della parete toracica asportata insieme allo sterno.

Per preparare il *ramo dorsale* bisogna rivoltare il cadavere ed andarlo a cercare fra i muscoli del dorso.

AORTA ADDOMINALE.

Essendo l'aorta profondamente situata nell'addome, conviene procedere nella dissezione in senso inverso e cioè dai rami verso il tronco. Per la posizione dei visceri e per il modo di levarli vedi più avanti.

Arteria celiaca.

- EPATICA
  - *Pilorica*
  - *Gastro-epiploica destra* — Pancreatico duodenale; Rami gastrici; » epiploici
  - *Cistica*
  - *Arterie epatiche destra e sinistra*
- SPLENICA
  - *Pancreatica*
  - *Gastro-epiploica sinistra* — Rami gastrici; » epiploici
  - *Vasi brevi*
- CORONARIA STOMACHICA
  - Rami esofagei
  - » cardiaci
  - » gastrici
  - » epiploici.

Si tagli traversalmente l'epiploon *gastro-epatico* e si rovesci il fegato in alto fissandolo per mezzo di uncini. Si tiri in basso e verso sinistra lo *stomaco*. Lungo la piccola curvatura dello stomaco si scoprirà facilmente l'*arteria coronaria stomachica*, seguendo la quale verso sinistra, si giungerà al breve tronco dell'*arteria celiaca*. Fatto ciò, si cominci dall'*epatica* la quale si riconosce per la sua direzione e che bisogna seguire nello spessore del *legamento epato-duodenale*. In corrispondenza del *piloro* si troverà l'*arteria gastro-epiploica destra* seguendo la quale verso destra si giunge anche a scoprire la *pancreatica-duodenale*.

Seguendo poi il tronco della epatica nel fegato la si vedrà dividersi in due rami, *destro* e *sinistro*. È dal destro che si origina l'*arteria cistica*.

Per scoprire infine l'*arteria splenica* si distacchi il grande epiploon dallo stomaco a poca distanza dalla grande curvatura, e si tiri quindi lo stomaco in alto.

Ricoperto dalla parete posteriore del grande omento che bisogna levare, si vede allora il *pancreas* lungo il margine superiore del quale decorre l'*arteria splenica*. L'arteria *gastro-epiploica sinistra* si trova bene seguendo verso sinistra la grande curvatura dello sto-

maco: i *vasi brevi* sono tesi fra l'*arteria splenica* e la *grande tuberosità* dello stomaco.

Arteria mesenterica superiore.

Pancreatico duodenale	Rami pancreatici » duodenali	
Arterie della concavità	Arteria colica destra	inferiore
	» »	media
	» »	superiore
Arterie della convessità	Arterie dell'intestino tenue.	

Si prenda il colon trasverso e lo si tiri in alto verso il torace fissandolo con gli uncini in modo da tenerlo teso, ed in seguito si spostino in basso ed a sinistra le *anse del tenue*. In tal modo si viene a tendere anche il mesenterio, del quale si deve asportare la lamina più superficiale. Lo stesso si faccia col *meso-colon trasverso*. Seguendo il tronco arterioso dal quale si vedono dipartirsi tutti i rami che vanno al tenue, si giunge in alto all'origine dell'*arteria mesenterica superiore* che si dimostra meglio spostando lievemente a destra il *pancreas*. In tal modo si hanno verso sinistra le *arterie del tenue*, verso destra le *coliche*. Per studiare la distribuzione delle *arterie del tenue* basta isolare un'ansa intestinale e tendere il suo mesenterio.

Mesenterica inferiore.

Rami collaterali	colica sinistra	superiore
	»	media
	» »	inferiore
Ramo terminale	Emorroidaria superiore	

Si sposti a destra la massa delle anse intestinali del tenue o, meglio, la si asporti completamente, lasciando solo qualche ansa come esempio della distribuzione delle arterie intestinali. Questa operazione deve essere ese-

guita tagliando l'intestino fra due lacci agli estremi e, recidendo man mano lungo di esso, col coltello, l'inserzione del mesenterio.

L'*arteria mesenterica inferiore* origina dall' aorta poco al di sopra dell'origine delle *iliache primitive*. Le arterie *coliche* sono dirette verso il colon discendente.

In alto, lungo il *colon trasverso*, si vede l' arcata anastomotica fra la *colica superiore destra* e la *colica superiore sinistra* (*arcata di Riolano*).

L'*arteria emorroidaria superiore* si trova seguendo in basso, sul *retto*, la continuazione della *mesenterica inferiore*.

Arterie diaframmatiche inferiori.

Per vedere bene queste arterie e quelle che seguono bisogna asportare completamente il *fegato*, lo *stomaco*, la *milza* e gli *intestini*, recidendo le arterie ad essi destinate a qualche centimetro dalla loro origine.

Le *arterie diaframmatiche* inferiori si diramano alla superficie del diaframma, però la loro origine è talvolta nascosta fra i pilastri.

Arterie capsulari ed arterie renali.

Si scoprono colla massima facilità in corrispondenza degli organi ai quali sono destinate.

Volendo dimostrare anche le *arterie capsulari superiori*, rami della *splenica*, bisogna lasciare in *situ* questa arteria insieme alla *milza*.

Arterie genitali.

Nell'uomo (*arterie spermatiche*), devono essere seguite attraverso il canale inguinale, fino al testicolo; nella donna (*arterie utero-ovariche*) fino ai legamenti larghi. L'ulteriore decorso negli organi genitali della donna, non si può veder bene che estraendo questi dal cadavere.

Arterie lombari.

Si preparano come le intercostali incidendo sul loro cammino i muscoli che le ricoprono (*pilastri del diaframma, psoas*).

Arterie iliache primitive.

Non abbisognano di speciale preparazione. Basta togliere il peritoneo che le ricopre e le vene omonime che sono ad esse addossate.

Iliaca interna o ipogastrica.

R. INTRAPELVICI PARIET.	*Ileo lombare*	Ramo ascendente o lombare » trasverso o iliaco
	Sacrale laterale	Art. sacrale laterale superiore » » » inferiore
R. INTRAPELV. VISC.	*Ombelicale* *Vescicale inferiore* *Emorroidaria media* *Uterina* *Vaginale*	A. deferenziale Ramo tubo-ovarico
RAMI EXTRAPELVICI.	*Otturatoria*	Ramo muscolare ascendente » » discendente » pubico » vescicale » anastom. con l' epigastr. « ramo esterno, r. interno
	Glutea	Ramo superiore o superficiale » inferiore o profondo
	Pudenda interna	Rami viscerali » muscolari Arteria emorroidaria inferiore » perineale superficiale » » profonda » cavernosa » dorsale del pene
	Ischiatica	Arteria del nervo ischiatico Rami posteriori o glutei

L'iniezione di questi vasi può esser fatta anche parzialmente. In tal caso si metta il tubo nell'aorta poco al di sopra dell'origine delle arterie iliache primitive. Se le pareti dell'addome sono state incise solo sulla linea mediana longitudinalmente, e al di sotto dell'ombellico trasversalmente, non si avrà fuoriuscita della massa che per le arterie epigastriche che sarà facile sorvegliare ed afferrare con le pinzette emostatiche.

Preparazione. — Per farsi strada a preparare questa arteria bisogna asportare una porzione del bacino ed è bene scegliere di preferenza la parte sinistra.

Si taglino le inserzioni al pube dei muscoli mediali della coscia destra e, spostando, per non ferirla, la vescica a sinistra, si seghi il bacino verso la metà del *foro otturatorio* di destra. Ciò fatto si disarticoli l'osso iliaco dal sacro e si incidano i legamenti sacro-ischiatici.

In tal modo si conservano attaccati all'arto sinistro la maggior parte delle ossa del bacino ed i visceri della pelvi. Allorchè però si taglia il perineo si guardi di conservare intatti a sinistra anche gli organi genitali esterni.

La preparazione dei rami intrapelvici non offre serie difficoltà. Basta togliere con precauzione le pieghe del peritoneo e tenere man mano allontanati i visceri per mezzo di uncini. L'operazione sarà facilitata se si gonfieranno modificamente la *vescica*, iniettandovi aria, ed il *retto* introducendovi un po' di stoppa o di cotone per l'orificio anale.

In questa preparazione si tenga anche di mira l'*arteria sacrale media* che è la continuazione dell'aorta e decorre lungo la faccia ventrale del sacro.

Dei rami intra-pelvici, l'*arteria ileo-lombare* si vede nascere dalla ipogastrica vicino all'origine sua, e di qui portarsi in alto ed indietro, posteriormente al muscolo psoas dove si divide nei due rami terminali. La *sacrale laterale* nasce subito dopo la precedente e volge trasversalmente all'indentro.

L'*ombellicale*, nel feto è voluminosissima, e, passando ai lati della vescica, risale per la parete anteriore dell'addome fino all'ombellico da cui fuoriesce per prender parte alla costituzione del funicolo ombellicale. Nell'adulto la porzione che si estende dalla vescica all'ombellico si atrofizza sotto forma di un cordone fibroso e l'arteria, assai ridotta di volume raggiunge solo la parte laterale e superiore della vescica. Nasce dalla faccia anteriore dell'ipogastrica, subito al disotto della precedente.

Dopo queste diramazioni, l'arteria ipogastrica si divide in due tronchi, uno anteriore dal quale provengono la *vescicale inferiore*, la *vaginale*, l'*emorroidaria media*, l'*otturatrice*, la *pudenda interna* e la *ischiatica*, ed una *posteriore* che rappresenta l'*arteria glutea*. L'emorroidaria media però il più delle volte proviene o dalla vescicale inferiore o dalla *pudenda*, e non è raro vedere l'*ileo-lombare* e la *sacrale laterale* nascere dalla *glutea*. Si ricordi poi che dalla vescicale inferiore nasce, nell'*uomo*, la deferenziale che deve essere seguita lungo il *canale deferente*.

Per preparare i rami *extra-pelvici* si rivolti il pezzo con la natica in alto, si metta allo scoperto il *grande gluteo* e lo si tagli quindi alla sua inserzione femorale e si rovesci in dietro, cercando di risparmiare, mantenendoli ad esso aderenti, i vasi che vi penetrano per la faccia profonda.

Ciò fatto si distacchi il gluteo medio dalla sua inserzione pelvica e si rovesci in avanti ed in basso, quanto basta per scoprire i vasi che si ricercano. Appariscono allora l'*arteria glutea*, l'*arteria ischiatica* e l'*arteria pudenda interna*. L'*arteria glutea* fuoriesce al di sopra del *muscolo piramidale*, le altre due al di sotto.

Per seguitare l'*arteria pudenda interna* nel perineo, si metta il pezzo in posizione tale che la natica venga a sporgere più che è possibile. Ciò si ottiene flettendo fortemente l'articolazione dell'anca.

Si ritroverà l'*arteria pudenda* lungo la faccia mediale della tuberosità ischiatica in quello spazio che è fra questa ed il retto. Dei suoi rami terminali, l'*a. perineale* si può seguire facilmente fino nello *scroto;* l'*a. dorsale del pene* bisogna riprenderla sul dorso della verga, incidendo la pelle ai lati del *legamento sospensore.*

L'*otturatrice* sarà anch'essa preparata in due tempi. Prima la porzione intra-pelvica e poi la estra-pelvica.

Si ricordi però che quest'arteria vicino al forame otturatorio spicca un ramo anastomotico, il quale dirigendosi in alto raggiunge l'*epigastrica,* ramo della iliaca esterna, e con essa si unisce. Ora può avvenire spesso che tale ramo anastomotico sia così grosso che l'arteria otturatrice sembra provenire dalla *iliaca esterna.*

Arteria iliaca esterna.

EPIGASTRICA { *Rami collaterali* { Funicolare. / Sopra-pubica. / Anastomotica con l'otturat. / Arteria cremasterica o funic. ; *Rami terminali* { Rami muscolari. / » cutanei.

CIRCONFLESSA ILIACA { Ramo ascendente o addominale. / » trasverso o iliaco.

Decorre lungo il margine mediale del *m. grande psoas* al disopra dello stretto superiore. Per metterla in evidenza non v'è che da portar via il peritoneo che la ricopre.

I suoi rami, la *epigastrica* e la *circonflessa iliaca,* si originano, allorchè l'arteria sta per passare sotto il legamento di Falloppio.

Arteria epigastrica. — Si può preparare dall'interno dall'esterno. Il primo metodo è preferibile quando

non si dispone che di un cadavere già aperto. Essa apparisce attraverso il peritoneo e quindi è facile metterla in evidenza.

Disponendo di un cadavere intiero, si asporti la pelle dell'addome come è detto a proposito dei muscoli addominali (vedi pag. 106) e quindi, seguendo uno dei tanti rami che perforano l'aponeurosi per portarsi alla pelle, è facile raggiungere il tronco, sul percorso del quale e dei suoi rami bisogna incidere i muscoli che li ricoprono. In tal modo tutto il decorso dell'arteria con le sue anastomosi viene messo allo scoperto. Si rammenti che questa arteria nella sua porzione iniziale descrive una curva a concavità rivolta lateralmente ed in alto corrispondente al margine mediale dell'*anello inguinale interno* ed abbracciando perciò in detta concavità il *canale deferente* nel maschio, il *legamento rotondo* nella femmina mentre la convessità risponde all'anello femorale. Nel suo tragitto ascendente poi, essa solleva il peritoneo in una piega ben distinta, e quindi in corrispondenza della *linea semicircolare* di *Douglas* entra nella *guaina* del retto *anteriore*.

Circonflessa iliaca. — Decorre lungo la cresta iliaca. Si trova o seguendo uno dei suoi rami anastomotici con l'epigastrica, o distaccando dalla cresta iliaca i *muscoli obliqui*.

Arteria femorale.

Femorale comune	*Femorale superficiale*	Sottocutanea dell'addome.
		Pudenda esterna superiore.
		» » inferiore.
		Arteria del quadricipite.
		Grande anastomotica.
	Femorale profonda	Circonflessa anteriore.
		» posteriore.
		Perforante I.
		» II.
		» III.

Si può iniettare anche separatamente cioè nell'arto già staccato dal tronco, insieme alla metà corrispondente del bacino. In tal caso il tubo viene immerso nella iliaca esterna, ma bisogna aver la precauzione di legare alla loro origine *epigastrica* e la *circonflessa*. Meglio è legare il tubo al di là dell'origine di questi vasi.

Preparazione. — L'arteria femorale si prepara eseguendo la preparazione dei muscoli della coscia (vedi p. 114) e ricercandola quindi negli interstizi di questi.

Per scoprire la *femorale* comune si faccia un taglio lungo l'asse del *triangolo di Scarpa* aprendo la guaina dei vasi femorali e sarà agevole allora preparare anche la *sottocutanea dell' addome* e le due *pudende esterne*, le quali ultime nascono dal lato mediale dell'arteria talvolta riunite in un tronco unico. Si segua poi la *femorale superficiale* fino all'*anello* del 3.° *adduttore* e qui si vedrà partire da essa la *grande anastomotica*. L'*arteria femorale profonda* infine si prepara in due tempi. Dapprima si lavora anteriormente allontanando i muscoli l'uno dall'altro senza però tagliarli, fino a scoprire l'origine delle *perforanti*. Solo per scoprire l'*arteria circonflessa esterna* bisogna asportare completamente il *muscolo pettineo*, con la quale operazione si viene a rendere evidente anche la *a. otturatoria*.

I rami della femorale profonda si seguono facilmente fino al loro ingresso negli spazi intermuscolari, ma per vedere il loro decorso ulteriore alla parte posteriore della coscia, bisogna voltare l'arto dal lato opposto, divaricare fortemente i muscoli *flessori della gamba* ed andare a ricercare fra essi le tre *arterie perforanti*. Per preparare infine le anastomosi che avvengono fra l'*ischiatica*, la *circonflessa* e le *perforanti*, bisogna asportare completamente i muscoli flessori della gamba ed incidere in parte anche gli adduttori.

Arteria poplitea.

Rami collaterali	Gemelle (laterale, mediale). Articolari superiori (laterale, mediale). Articolare media. Articolari inferiori (laterale, mediale).
Rami terminali	Arteria tibiale anteriore. Tronco tibio peroneo (tib. post. peronea).

Trovasi nel fondo della *fossa poplitea* e, per giungere ad essa bisogna portar via tutto l'adipe che riempie la fossa stessa. Si ricordi che l'arteria è quivi accompagnata dalla vena omonima e dal *nervo tibiale* o *sciatico popliteo interno* e che i tre organi andando dall'esterno verso l'interno e dalla superficie verso il fondo della fossa sono situati nell'ordine seguente; 1.° nervo, 2.ª vena, 3.ª arteria. I suoi rami si trovano con facilità, ove si tenga a mente che le *arterie gemelle* nascono il più delle volte al di sopra della *a. articolare media*. Si preparino le *aa. articolari* fino a scoprire le loro anastomosi sulla faccia anteriore del ginocchio.

Le *aa. gemelle* sono le più superficiali, e si vedono originare, spesso con un tronco comune dalla faccia posteriore della poplitea, circa alla metà della fossa, bisognerà quindi asportare con precauzione il grasso del triangolo inferiore, onde non lederle. Delle *articolari superiori*, la *mediale* nasce subito al disopra del condilo femorale che poi contorna per passare sotto il tendine del 3.° adduttore; la laterale nasce a livello della precedente, contorna il condilo corrispondente e passa al disotto del *bicipite*.

Le due *inferiori* nascono dalla faccia anteriore o profonda della poplitea: la *mediale* contorna la tuberosità interna della tibia, passando al disotto del legamento mediale dell'articolazione; la *laterale* abbraccia la tuberosità laterale e passa anch'essa al disotto del legamento laterale dell'articolazione.

L'*articolare media* nasce dalla faccia profonda della poplitea e penetra perpendicolarmente nell'articolazione. Per isolarla, bisogna sollevare la poplitea e spostarla lateralmente.

Arterie della gamba.

TIBIALE ANT.	*Rami collaterali*	Ricorrente tibiale anteriore. Rami muscolari. Malleolare laterale. » mediale.
	Ramo terminale	Dorsale del piede o pedidia.
TIBIALE POST.	*Rami collaterali*	Rami muscolari. Ramo anastomotico con la peronea. Rami calcaneari interni.
	Rami terminali.	Plantare laterale. » mediale.
PERONEA	*Rami collaterali*	Rami muscolari. Arteria nutritizia del perone.
	Rami terminali	Peronea anteriore. » posteriore.

Tolta la pelle col modo che è stato indicato a proposito dei muscoli (pag. 145) si comincia a dissecare sulla faccia posteriore della gamba.

Si taglino le *arterie gemelle* là dove entrano entro il muscolo, e ciò fatto si distacchi il gemello *interno* dal condilo femorale ed il *solco* della tibia in modo da poterli rovesciare in fuori, lasciandoli attaccati al condilo laterale ed al perone.

Allora, seguitando in basso la dissezione dell'*arteria poplitea*, si giunge al punto ove si divide in *tibiale anteriore* e *tronco tibio-peroneo*.

Si metta qui bene in evidenza la divisione, ed il forame per il quale passa l'*a. tibiale anteriore*.

Per preparare le arterie provenienti dal tronco tibio-peroneo, basta togliere l'aponeurosi che ricopre i *mu-*

scoli flessori profondi e seguire le due arterie *tibiale posteriore* e *peronea* fino all'estremità della gamba.

Si noti che l'*a. peronea* si distacca dalla tibiale circa 3 cm. al di sotto del margine inferiore del *m. popliteo* e, scorrendo verso al margine peroneo, viene ricoperta dal *m. flessore* lungo del pollice attraverso al quale bisogna ricercarla. All'estremo inferiore dello spazio interosseo si dimostri meglio che è possibile, ricercandola nella profonda infossatura che è qui fra le due ossa, la sua divisione in *peronea anteriore* e *peronea posteriore*. Quanto all'*arteria tibiale posteriore* si segue facilmente fino alla pianta del piede al di dietro del *malleolo mediale*.

Tibiale anteriore. — Tolta la pelle nella faccia anteriore della gamba, a livello della *tuberosità anteriore della tibia* vedesi subito un'arteria, la quale attraversando l'aponeurosi si dirige in alto verso la parte esterna dell'articolazione del ginocchio. Essa è la *ricorrente tibiale anteriore* e dietro la sua guida, dissecando in basso, si può facilmente raggiungere il tronco della *tibiale anteriore*. Essa si trova in alto dividendo il *m. tibiale anteriore* dall'*estensore comune delle dita*, in basso fra quello e l'*estensore proprio dell'alluce*. Altro metodo per ritrovare questa arteria alla parte anteriore della gamba è quello di infiggere la sonda in corrispondenza del suo tronco già scoperto posteriormente e quindi ricercarla anteriormente sulla guida di quella.

ARTERIE DEL PIEDE.

Arteria dorsale del piede o pedidia.

Arteria pedidia { Rami laterali del tarso
Arteria dorsale del tarso
» » del metatarso
» interossea del 1.° spazio

Tolta che sia la pelle del dorso del piede si taglino i tendini degli estensori vicino alle teste dei metatarsali e, incidendo il *legamento trasverso dorsale del tarso*, si rovescino in alto, recidendoli poi del tutto a tre dita trasverse al di sopra dei malleoli. Si cominci poi a disseccare l'arteria partendo dall'alto e, per scoprire meglio le diramazioni sul dorso del tarso, si asporti anche il muscolo pedidio recidendolo vicino alla sua inserzione prossimale. Le arterie *metatarsee* o *interossee dorsali* si trovano al di sotto dell'aponeurosi che ricopre i *muscoli interossei dorsali* nei singoli spazi intermetatarsei e bisognerà ricercarle qui con precauzione. Singolare cura poi richiede la preparazione del punto nel quale le arterie metatarsee si biforcano nelle due *digitali* e quella di queste ultime. La biforcazione avviene nell'estremo prossimale dello spazio interdigitale e qui, col mezzo delle pinzette e delle forbici, converrà isolare i vasi dal cellulare lasso che li circonda. Le arterie *digitali* si preparano avendo la precauzione di fissar bene le dita e mantenerle divaricate col mezzo degli uncini.

Arterie plantari.

- PLANTARE LATERALE
  - *Rami collaterali*
    - Rami anteriori
    - » posteriori
    - » laterali
    - » mediali
    - » tarsei
    - Interossee plantari perforanti
  - *Ramo terminale*
    - Ramo anastomotico con la pedidia
- PLANTARE MEDIALE
  - *Rami collaterali*
    - Rami anteriori
    - » posteriori
    - » laterali
    - » mediali
  - *Ramo terminale*
    - Collaterale mediale del 1.° dito.

Asportata la *pelle* e l'*aponeurosi plantare*, si distacchi dal calcagno il *muscolo corto flessore delle dita* e lo si asporti completamente.

Ciò fatto, per scoprire il punto nel quale avviene la divisione delle due plantari, si distacchi dal calcagno l'inserzione dell'*abduttore dell'alluce* e si segua quindi la *plantare mediale* nell'interstizio che è fra questo muscolo e il *flessore breve delle dita*, asportando quanto è necessario di questi muscoli.

Dopo ciò si imprende la dissezione della *plantare laterale* per scoprire la quale bisognerà asportare ancora l'*abduttore* ed il *corto flessore del V dito*. Per dimostrare poi l'arcata che forma la *plantare esterna*, e le *interossee* che ne originano, bisogna asportare anche l'*abduttore obliquo dell'alluce*.

Si preparino infine con cura le arterie *collaterali delle dita*. In un pezzo nel quale l'iniezione sia bene riuscita, si può disarticolare il calcagno dall'astragalo, dopo essere recisa l'arteria pedidia subito al davanti del seno del tarso e la *tibiale posteriore* in corrispondenza della sua divisione. Si vedrà come questi due vasi comunichino attraverso il canale del tarso per un ramo anastomotico: l'*arteria anastomotica del tarso*.

VENE.

Anche per le vene si possono adoperare iniezioni generali ed iniezioni parziali. Per regola generale però, essendo nel sistema venoso assai frequenti le valvole, l'iniezione deve essere sempre spinta dalla periferia verso il centro e cioè dai vasi minori verso i maggiori. È questa circostanza che rende le iniezioni delle vene più difficili di quelle delle arterie.

Iniezioni generali. — Anche per le iniezioni delle vene i cadaveri di giovani emaciati e morti di malattia cronica sono da preferirsi, ma in mancanza di questi anche un individuo vecchio e magro nel quale

il sistema delle vene superficiali degli arti si presenti assai pronunziato ma senza alterazioni varicose, può dare buoni risultati.

I tubi che bisogna mettere sono molti. Negli arti superiori si prendano: la *vena salvatella* del 5.° dito, la quale apparisce sotto la pelle nel 4.° spazio interosseo del dorso della mano, la *vena cefalica del pollice*, la quale trovasi invece verso il *margine radiale* del dorso della mano ed una delle *vene mediane*, che vedonsi sul lato palmare del polso, verso l'ulna.

Negli arti inferiori si scelgano due dei tronchi più grossi che appariscono sul dorso del piede, uno dal lato tibiale ed uno dal lato peroneo.

Generalmente la massa da iniezione penetra nelle vene del capo anche in senso inverso alla corrente sanguigna giacchè le valvole rudimentarie di quelle vene non si oppongono al suo passaggio, ma nel caso che si vedessero rimaner vuote, si ripeta l'iniezione mettendo dei tubi nella *vena preparata* o *frontale* che trovasi nel mezzo della fronte, nella *temporale* e nella *giugulare esterna*. Tutti questi tubi devono essere rivolti verso il cuore. Per applicarli, si faccia un piccolo taglio di 2 o 3 cm. nella pelle sul decorso della vena, si isoli questa e vi si passino sotto due lacci uno dei quali serve a legare il tubo e l'altro a legare il capo periferico della vena, per impedire che ne fuoriesca la massa nel caso che non vi fossero valvole sufficienti nelle anastomosi collaterali.

In tal modo si inietta tutto il sistema venoso ad eccezione della *vena porta*.

Per iniettare anche questa, si faccia sulla linea alba al di sotto dell'ombellico un taglio longitudinale di 10-15 cm. e per esso si faccia fuoriuscire un'ansa del tenue. Si metta quindi il tubo in una delle vene più grosse del mesenterio dirigendolo verso la radice di questo.

Iniezioni parziali. — Sarà parlato di esse a propo-

sito delle singole preparazioni. Valgono però per esse gli stessi metodi generali di tecnica.

Masse da iniezione. -- Per le iniezioni parziali servono bene anche le masse a freddo (*gesso* e *Massa di Teichmann*, vedi pag. 167 e seg.), ma per quelle generali non si possono consigliare che quelle a caldo. Il modo di preparare queste masse è lo stesso esposto per le arterie (vedi pag. 167); varia solamente il colore che generalmente si adopera per le vene.

Di solito per le vene della circolazione generale si adopera il turchino, per quelle della vena porta il verde o il giallo. Il turchino è quella sostanza che va in commercio sotto il nome di *Azzurro Guimet chiaro*, il giallo è il così detto *Giallo cromos medio* dei pittori (vedi pag. 170). Ambedue queste sostanze servono egualmente bene per le masse a caldo e per quelle a freddo ed il modo di mescolarle a queste masse è lo stesso che trovasi descritto a pag. 171.

Modo di fare le iniezioni. — Molti anatomici consigliano di fare uscire, prima dell'iniezione, il sangue dalle vene facendo passare per l'albero circolatorio una corrente d'acqua calda. Però questo consiglio, che sembra buono teoricamente e di facile applicazione, in pratica non dà quei risultati che se ne potrebbero sperare. Nelle iniezioni comuni, la pratica ha dimostrato che si può anche trascurare.

Allorchè si immergono i cadaveri nel bagno caldo si chiudano i tubi con pezzetti di sughero o cotone. Durante l'iniezione poi, il cadavere deve rimanere nel bagno. Allorchè si avverte resistenza nello spingere lo stantuffo e la massa iniettata corrisponde press'a poco a quella che può essere contenuta nei vasi, si cessi l'operazione.

Nel togliere i tubi non c'è bisogno di legare il vaso perchè le valvole si oppongono da sole al riflusso della massa da iniezione.

Preparazione delle vene.

Gran parte delle vene e specialmente quelle che nel loro decorso seguono strettamente le arterie destinate alle stesse parti non esigono preparazioni speciali e si mettono in evidenza con le stesse norme stabilite a proposito delle arterie. Queste sono più specialmente le vene profonde degli arti, e quelle delle pareti del torace e dell' addome. Altre vene invece o sono del tutto indipendenti da arterie (es. *vene superficiali degli arti, vene superficiali del collo, vene della dura madre, vena porta*) o si allontanano da esse ed esigono quindi speciali norme nella preparazione.

Prima però di passare a queste ultime, delle quali più specialmente ci occuperemo, sarà bene che lo studioso si faccia una idea esatta del decorso generale delle vene più grosse, di quelle cioè che raccolgono tutte le altre e vanno al cuore: la *vena cava superiore* e la *vena cava inferiore*. Esse si preparano aprendo il torace e l'addome con le norme dette a pag. 242 e togliendo in seguito tutti i visceri in essi contenuti, e richiedono l' iniezione generale. Insieme ad esse poi tratteremo anche di quelle *vene viscerali* che prendono parte come *radici* alla loro costituzione.

Vena cava superiore.

Si apra il torace nel modo seguente: Si distacchi la pelle insieme ai muscoli pettorali, e quindi si taglino gli spazi intercostali e le coste a 5 centimetri circa dietro l'estremità di queste, avendo però l'avvertenza di risparmiare la prima. Si seghi poi lo sterno trasversalmente a livello del primo spazio intercostale, e si asporti, sollevandolo dal basso all'alto, il segmento di parete toracica così delimitato, avendo cura di non ledere nè il pericardio, nè il diaframma. Ciò fatto si

seghi per metà sulla linea mediana il manubrio dello sterno rimasto *in situ*. Ciò permette di aprire la parte superiore del torace divaricando le due metà e di preparare i grossi tronchi venosi che dal collo scendono nel torace, senza offenderne alcuno e conservandone i rapporti.

I tronchi *brachio-cefalici* e la *vena cava superiore*, si preparano in tal modo con la massima facilità, dopo avere allontanati i tessuti che li ricoprono al di dietro dello sterno (adipe, residui del timo). Per le vene più piccole (*bronchiali, freniche, pericardiche, mediastiniche*, ecc.) servono le stesse regole che abbiamo date per le arterie omonime, giacchè seguono lo stesso decorso (V. p. 205).

Speciale preparazione richiede invece la vena azigos. Il suo sbocco avviene ad angolo retto nella faccia posteriore della *cava superiore* onde bisogna usar cautela allorchè si vuole scoprirlo. Per preparare completamente questa vena fin dalle origini sue, bisogna incominciare dall'addome. Ne tratteremo quindi in un capitolo a parte (vedi pag. 323). L'atto più difficile della preparazione di queste vene interne del torace consiste nel togliere i polmoni. Bisognerà usare molta cautela, incominciando dall'*ilo* ed isolando ad uno ad uno i vasi che vi entrano o ne escono prima di tagliarli.

Vena cava inferiore.

La preparazione di questa vena e di quelle che vi sboccano si fa indipendentemente da quella della *vena porta*, la quale richiede un'iniezione ed una preparazione a parte (v. 226). Aperto l'addome con le norme solite (v. 242) si levino lo stomaco, la milza, gli epiploon, l'intestino tenue ed il crasso con le regole che sono indicate a pag. 259 e seg. e si conservi solo il fegato che bisogna rovesciare in alto onde preparare le *vene sopra-epatiche*. La preparazione si conduce come quella

dell'aorta addominale, asportando il peritoneo, il connettivo e il grasso che ricoprono i vasi.

Si tengano solo a mente i seguenti precetti. Le vene *lombari* sono 4 e seguono le arterie. Le sinistre passano dietro all'aorta. Le *diaframmatiche inferiori* seguono pure le arterie. La vena *spermatica* sinistra sbocca di solito nella *vena renale* corrispondente.

La vena *renale sinistra* passa al davanti dell'*aorta* per raggiungere la *cava*.

La vena *soprarenale sinistra* sbocca nella *renale* corrispondente.

Nel caso che per la *vena cava inferiore* si volessero adoperare iniezioni parziali, valgono le seguenti norme: L'iniezione è possibile anche in senso centrifugo non esistendo valvole che ne ostacolino il cammino e ciò vale tanto pei tronchi che per i rami, comprese le *vene spermatiche*. Anzi per preparare il *plesso pampiniforme* isolato, l'iniezione si fa di solito in questo modo.

Vene iliache.

Tanto la *vena iliaca comune* che la *iliaca esterna* sono prive di valvole, quindi si prestano anche ad iniezioni parziali in senso centrifugo. In tal caso lasciando intatti ed a posto i visceri della pelvi si può mettere il tubo nel tronco della *cava inferiore*.

Vena iliaca comune. — Si prepara con la massima facilità sollevando il peritoneo che la ricopre.

Vena iliaca esterna. — Anche questa non offre alcuna difficoltà. La *vena ipogastrica* e la *circonflessa iliaca* che in essa si gettano, accompagnano le arterie e si trovano facilmente sollevando il peritoneo lungo il legamento inguinale.

Vena iliaca interna. — Per la preparazione di questa vena conviene attenersi alle stesse norme date a pag. 211 per quella dell'arteria omonima. Si tenga a mente che il tronco della vena è situato dietro a quello

dell'arteria e che i rami parietali (*ileo-lombare, glutea, ischiatica, sacrale-laterale*), si mantengono sotto forma di vasi unici, mentre le viscerali (*vescicale, pudenda, uterina*) assumono ben presto la forma di veri *plessi*. Si ricordi pure che non esiste una *vena ombelicale* la quale accompagni l'arteria.

Vena porta.

L'iniezione della *vena porta* non avviene insieme a quella del sistema venoso generale, deve quindi esser fatta da parte. Essa riesce facilmente completa essendo tutto il sistema sprovvisto di valvole.

Si apra l'addome e, facendo attenzione a non ledere alcun viscere si distenda un'ansa del tenue e si ricerchi nel mesenterio una delle grosse vene che vi scorrono. È assai facile trovarla perchè queste vene sono di solito ripiene di sangue e spiccano per il loro colorito. Vi si introduce quindi il tubo con l'estremità rivolta verso la radice del mesenterio. La preparazione della vena porta non offre difficoltà. Il tronco trovasi entro il *legamento epato-duodenale*. Delle sue radici, la *vena splenica* trovasi lungo il margine superiore del *pancreas* al di sotto dell'*arteria splenica* e per trovarla basta rompere il *piccolo omento;* la *mesenterica superiore* decorre parallela all'arteria e basta sollevare un foglietto del mesenterio per scoprirla. Scoperti questi rami, è facile trovare gli altri che vi si gettano.

La *vena mesenterica inferiore* decorre insieme all'arteria omonima. Trovasi lungo il margine interno del *colon discendente,* poi passa sotto il mesocolon *trasverso,* dietro il *pancreas* e sbocca nella *splenica.* La *vena coronaria gastrica* sbocca nel tronco della *porta* vicino al solco trasverso del fegato.

La *gastro-epiploica destra* sbocca nel punto di confluenza della *mesenterica superiore* con la *splenica.*

I *vasi brevi* e la *vena gastro-epiploica sinistra* corrispondono esattamente alle arterie. La *cistica* va nel tronco della *porta*.

Vene dell'arto inferiore.

Le vene dell'arto inferiore, essendo ampiamente provviste di valvole non si possono iniettare che in senso centripeto. L'iniezione si può fare anche parziale, avendo però l'avvertenza di legare la vena iliaca esterna dopo l'anello femorale. I tubi si mettono nelle vene del dorso del piede scegliendone una dal lato tibiale ed una dal lato peroneo più vicino che è possibile alle dita. In tal modo si riempiono le vene superficiali, ma non già le profonde, essendo i rami comunicanti provvisti di valvole disposte in modo che impediscono il passaggio della massa dalle une alle altre. Per iniettare le vene profonde e quelle della pianta del piede conviene andare a ricercare una *vena digitale comune plantare*, dando la preferenza a quella che è nello spazio fra il 1.° ed il 2.° dito. Se essa è troppo piccola, converrà dissecarla fino a che per la confluenza di altri rami non abbia assunto un calibro conveniente.

Circa alla preparazione, le vene superficiali (*arco venoso dorsale del piede*, *grande safena* e *piccola safena*) appariscono subito dopo levata la pelle e sporgono e si rendono visibili anche attraverso questa. Si ponga cura speciale nel preparare il luogo nel quale la *piccola safena* attraversa l'*aponeurosi poplitea* per gittarsi nella vena *poplitea* e quello nel quale la *grande safena* perfora la *guaina femorale* (*fascia cribriforme*) per congiungersi alla *vena femorale*. Per quest'ultima si usino le norme prescritte a pag. 154 a proposito della guaina dei vasi femorali.

Le *vene profonde* si preparano come le arterie che esse accompagnano. Si ponga cura speciale nel pre-

parare la ricca rete venosa che trovasi nella pianta del piede subito al disotto della pelle.

Vene del collo e della testa.

Le vene del collo sono rappresentate dalle 4 vene giugulari: *esterna*, *interna*, *anteriore* e *superiore* e dalle affluenti che ad esse vengono dalle parti molli esterne della faccia e del cranio.

Un secondo gruppo comprende le vene proprie del cranio (*vene emissarie, vene diploiche*) e quelle del contenuto suo (*vene meningee, vene encefaliche*).

Per queste vene si può fare anche una iniezione parziale.

La massa si può spingere per il *tronco brachio-cefalico* o per la *cava superiore*, ma in tal caso si rammenti che essa non può oltrepassare la *vena succlavia* per la presenza di valvole e che lo stesso avviene per quel tratto di *vena giugulare esterna* che passa al di sopra del *muscolo sterno-cleido-mastoideo*. L'iniezione forza invece assai facilmente le valvole incomplete che trovansi allo sbocco delle vene *giugulare interna* e *giugulare esterna*. Se l'iniezione delle vene superficiali, si arresta, come spesso avviene, alla mandibola, si metta un tubo in senso inverso nella *vena frontale* ed uno nella *temporale superficiale* e si spinga anche per questi l'iniezione.

Sono possibili anche iniezioni parziali più ristrette, ad es. quella della vena *mascellare interna:* in tal caso si metteranno due tubi uno nella vena *mascellare interna* allorchè fuoriesce dalla parotide, ed uno nella *faciale* in corrispondenza del margine anteriore del massetere.

La *vena giugulare esterna* e le *vene giugulari anteriori* si preparano facilmente giacchè sono superficiali: basta sollevare la *pelle* ed il *pellicciaio*. Per le altre valgono le stesse regole che abbiamo date a pro-

posito della preparazione dell'*arteria carotide esterna* e dei suoi rami.

La *vena giugulare interna* si prepara asportando il muscolo *sterno-cleido-mastoideo* e resecando e disarticolando il ramo verticale della mandibola. Il muscolo può esser tolto senza ledere la giugulare esterna che vi passa sopra e nel portar via il ramo verticale della mandibola si guardi di risparmiare le vene *faciali* e la *mascellare interna.*

Vene emissarie e v. diploiche.

Le vene *emissarie* si vanno a ricercare in corrispondenza dei forami ad esse propri. Non si vedono però che nelle iniezioni molto bene riuscite. La più facile a mettere in evidenza è la *vena mastoidea.*

Le *vene diploiche* si iniettano assai difficilmente e solo negli individui giovani. Il modo migliore e più pratico di metterle in evidenza è quello di preparare i canali nei quali decorrono.

Ciò si eseguisce sopra un cranio secco ben macerato consumando a poco a poco con una grossa lima il tavolato esterno delle ossa craniensi. Si ricordi che esse sono 4.

La *vena diploica frontale* va a sboccare nella *vena frontale* in corrispondenza dell'incisura sopra orbitaria.

La *vena diploica temporale anteriore* va nelle vene temporali profonde in corrispondenza della grande ala dello sfenoide.

La *vena d. temporale posteriore* va nel seno trasverso per l'angolo posteriore dell'osso temporale e per il forame mastoideo.

La *vena d. occipitale* è la più grossa e va o nelle *vene occipitali,* o nel *seno trasverso* o nel *torcolare di Erofilo* (*confluente dei seni*).

Seni della dura madre.

Se il cadavere è di vecchio, basta, per riempire tutti i seni della dura madre ed anche la vena oftalmica una iniezione spinta per la sola vena giugulare interna. Nei giovani invece, per ottenere che la vena oftalmica venga facilmente riempita, bisogna mettere i tubi anche nella *vena frontale* centripetamente e nella *mascellare interna* centrifugamente.

L'operazione può venire eseguita anche sulla testa staccata dal tronco. In tal caso bisogna effettuare il distacco più in basso che è possibile, e mettere il tubo in una delle giugulari interne legando l'altra come pure le due giugulari esterne ed anteriori e la *vena vertebrale*. Si passi in seguito un laccio stretto attorno alla trachea e si chiuda il canale vertebrale con un tappo di sughero.

Il preparato può venire eseguito in due modi: 1.° Con un taglio in croce si rovesciano lateralmente in 4 lembi i tegumenti del cranio e quindi con la sega si fanno sul cranio due tagli sagittali paralleli uno per parte della sutura sagittale e distanti da questa circa 2 centimetri, ed estesi dalla glabella alla protuberanza occipitale esterna. In seguito con due tagli orizzontali si riuniscono le due estremità dei primi e si asportano i due segmenti di cranio così limitati. In tal modo della volta del cranio non rimane che una lista sagittale e mediana corrispondente all'impianto della *gran falce* del cervello ed al *seno sagittale superiore*.

Per vedere gli altri seni, bisogna asportare l'encefalo. Ciò si fa schiacciando e frantumando con le mani la massa nervosa, al di sotto di un forte getto d'acqua.

In tal modo lungo il margine inferiore della gran falce apparisce il *seno sagittale inferiore;* lungo la grande circonferenza del tentorio il *seno trasverso;* nella linea di impianto della gran falce sul tentorio

il *seno retto*, ed al punto di confluenza di questi il *torcolare di Erofilo*. Lungo il margine superiore della rocca petrosa il *seno petroso superiore* e lungo il suo margine inferiore nella fossa cerebrale posteriore il *seno petroso inferiore*. Nel contorno posteriore del forame occipitale il *seno occipitale posteriore* ed al davanti, vicino alla sella turcica il *seno basilare* o *occipitale anteriore*. Infine, lateralmente alla sella turcica, il *seno cavernoso* e *all'intorno della fossa ipofisaria*, il *seno coronario*.

Si completa la preparazione preparando a scheletro le ossa del cranio e della faccia non lasciandovi che le vene profonde e specialmente la *faciale* e la *mascellare interna*, che verranno preparate con le regole già dette.

2.° Tolte le parti molli, come è stato detto sopra, con un taglio verticale di sega si seziona il cranio sagittalmente due centimetri di fianco alla linea mediana e si estende il taglio fino alle prime due vertebre cervicali. La massa encefalica si asporta con lo stesso metodo che è stato detto sopra. Questo preparato non fa vedere che la metà delle parti, ma ha il vantaggio di conservare la parete laterale del cranio ove si rendono visibili le vene meningee medie, e per di più mostra meglio i seni occipitali e le loro anastomosi con i *plessi venosi vertebrali interni*. In esso infine si rendono evidenti le vene delle cavità nasali.

Vene dell'estremità superiore.

Come abbiamo detto più sopra la *vena succlavia* e la *vena ascellare* non riescono iniettate altro che spingendo la massa in modo centripeto. Solo negli individui di età molto avanzata è possibile superare l'ostacolo opposto dalle valvole.

Vena succlavia. — Si prepara con le stesse norme già date per l'arteria (vedi pag. 196). Si tenga solo a

mente che la *v. tiroidea inferiore*, la *mammaria interna* e la *intercostale superiore* e le due *scapolari* (*posteriore* e *superiore*) si gettano di solito nel *tronco brachio-cefalico*, la *cervicale profonda* nella vertebrale, onde di tutte le vene corrispondenti ai rami dell'arteria succlavia, non vi si reca direttamente che la *v. vertebrale*. Vi si aprono però la *giugulare esterna* e la *giugulare anteriore*.

Ascellare. — Si prepara come l'arteria dello stesso nome.

Vene del braccio, dell'avambraccio, e della mano.

Bisogna iniettare separatamente il sistema superficiale e quello profondo giacchè la massa, per la disposizione delle valvole non passa dall'uno all'altro.

Per fare un'iniezione completa bisognerebbe mettere altrettanti tubi in tutte le vene digitali il più vicino possibile all'estremità delle dita. Ciò però riesce estremamente difficile per l'esile calibro di quei vasi, e di solito si usa mettere due soli tubi sul dorso della mano, uno nella *salvatella del* 5.° *dito* che trovasi nel 4.° spazio anterosseo, ed uno nella *cefalica del pollice* che trovasi nel 1.°, le quali di solito sono le più sviluppate. Volendo però che riescano iniettate anche le *vene mediane* cioè quelle che provengono dal palmo della mano, bisognerà mettere qualche tubo in alcuna di queste che si andrà a ricercare alla radice della mano stessa.

Malgrado ciò che dicono i vecchi autori, io ho osservato che in tal modo riescono generalmente iniettate anche le vene profonde dell'avambraccio e del braccio. Per ottenere però anche quelle della mano bisogna andare a ricercare l'arteria digitale sul lato radiale del 2.° dito o del 3.° e metter la cannula nella piccola vena che l'accompagna.

Le vene superficiali, una volta iniettate, fanno sporgenza al disotto della pelle ed è quindi assai facile il

trovarle. Nella loro dissezione si tenga il taglio del coltello costantemente rivolto verso la pelle e si distacchino con cura da questa.

Si ricordi che nell'avambraccio esistono due grosse vene: la *cefalica* e la *basilica*, le quali costeggiano rispettivamente il lato radiale e quello ulnare dell'arto. Alla piegatura del gomito ambedue si continuano con la *cefalica* e con la *basilica del braccio*, ma la prima manda alla seconda un grosso ramo anastomotico che è il *ramo trasverso del gomito*. La cefalica dell'avambraccio è accompagnata da un'altra grossa vena più laterale che si getta nella *cefalica del braccio* un po' più in alto. Infine le *mediane* nascono dal palmo della mano e si gettano alcune nella *cefalica*, altre nella *basilica* ed altre nel ramo *trasverso*.

La *basilica del braccio* scorre nel solco bicipitale mediale, perfora l'aponeurosi, e sbocca o in una delle *brachiali* o nella *ascellare*.

La cefalica decorre nel solco bicipitale laterale, poi nel solco deltoido-pettorale dove si approfonda per gettarsi anch'essa nella parte più alta dell'ascellare.

Le vene profonde si preparano come le arterie che esse seguono.

Vene vertebrali.

Le *vene vertebrali* si riempiono assai difficilmente nelle iniezioni generali. Molto più si ottiene spingendo contemporaneamente la massa per le vene vertebrali, per l'*azygos* e per una delle vene lombari. Per metterle poi allo scoperto, si apre in alcuni tratti, posteriormente, il canale vertebrale.

Azygos.

L'azygos si può riempire tanto centripetamente che centrifugamente. Nel primo caso si mettono i tubi nelle sue radici, avendo però avvertenza di legare il tronco

prima che immetta nella *cava superiore*, nel secondo caso o si iniettano contemporaneamente la *cava superiore* e la *cava inferiore* dal cuore o si mette direttamente il tubo nel tronco dell'azygos. Quanto alla preparazione, essa consiste nell'asportare i visceri del torace e dell'addome.

LINFATICI.

L'iniezione dei vasi linfatici è cosa molto difficile e tale da non poter essere eseguita che dopo lunga pratica. Essendo il sistema linfatico ampiamente provvisto di valvole essa deve avvenir sempre dai rami verso i tronchi.

Di tutte le sostanze proposte per queste iniezioni la più pratica, almeno per i tronchi minori, è rimasta sempre il *mercurio*, ed è questa perciò quella di cui ci occuperemo.

Il mercurio si fa penetrare nei linfatici per il proprio peso a mezzo di apparecchi speciali. Il più semplice e più antico è quello di *Mascagni*, perfezionato poi e modificato da *Sappey*. L'apparecchio di *Sappey* poi è quello che, più o meno leggermente modificato, è oramai di uso generale negli Istituti di anatomia.

L'apparecchio di *Mascagni* (fig. 38) consta di un recipiente conico di vetro, all'estremità del quale, ripiegata ad angolo, è adattata una punta sottile, pure di vetro, destinata ad essere intromessa nel vaso. L'apparecchio si usa nel modo seguente: Scoperto il vaso linfatico vi si passa al di sotto per mezzo di un ago un filo sottile, avendo l'avvertenza di tener fisso con una pinzetta il tessuto sottostante affinchè nel tirare il filo, il vaso non venga ravvolto su sè stesso.

Fatto ciò si afferra il vaso con una sottile pinzetta priva di denti e con una forbice a punte fini vi si fa un piccolo taglio da uno dei lati obliquo dal basso all'alto. L'introduzione del tubo di vetro è cosa assai

difficile. Per facilitarla si consiglia di afferrare con l'apice delle pinzette il lembo del vaso tirandolo leggermente, e per l'apertura così dilatata introdurre il tubo tenendolo leggermente obliquo ed assicurandosi bene di penetrar proprio nel lume del vaso.

Introdotto il tubo, si fa da un assistente legare il filo al di sopra di esso evitando qualsiasi movimento che potrebbe lacerare le esili pareti del vaso e dallo stesso assistente si fa poi versare il mercurio nel tubo.

Durante l'iniezione si tenga sempre d'occhio la superficie della colonna mercuriale. Fino a che questa rimane concava, è segno che l'iniezione passa sempre. Se diviene convessa, allora vuol dire che l'iniezione si è arrestata. Allorchè ciò non avviene per il fatto che tutto il sistema è ripieno si può farla riprendere con delle frizioni fatte sul decorso dei vasi sempre in senso centripeto e cambiando leggermente posizione al pezzo.

Fig. 38. — Apparecchio di Mascagni per l'iniezione a mercurio dei vasi linfatici.

L'apparecchio di *Sappey* (fig. 39) è più complicato, ma di uso più facile. Consta di un recipiente che si può facilmente sospendere, al quale è attaccato un lungo tubo flessibile munito alla sua estremità di una chiavetta. All'estremo stesso si possono innestare tubicini di vetro o di ferro, alcuni dei quali terminano ad estremità smussa, altri invece sono tagliati a becco di flauto e terminano perciò ad estremità acuminata come le cannule di *Pravatz*.

L'apparecchio offre su quello di *Mascagni* i seguenti vantaggi. Il recipiente può esser portato a varia altezza e si può quindi aumentare o diminuire a piacere

la pressione. La chiavetta posta all'estremo del tubo permette all'operatore di regolare come vuole il passaggio del mercurio. In ultimo, fissato il recipiente ad un sostegno qualsiasi o dato a reggere ad un assistente, l'operatore acquista la massima indipendenza di movimenti e può eseguire da sè tutti gli atti richiesti dall' iniezione e specialmente la legatura del tubo al vaso.

Fig. 39. — Apparecchio di Sappey per l'iniezione a mercurio dei vasi linfatici.

L'apparecchio di *Sappey* facilita inoltre l' iniezione in altro modo.

Non sempre, ed anzi, molto di rado, è possibile isolare un vaso linfatico ed in esso far penetrare un tubo con le regole che abbiamo date. Spesso avviene invece, specialmente operando sui vasi più piccoli, che non sia assolutamente possibile scoprire un vaso adatto al calibro dei tubi. In tal caso rendono grandi servigi i tubi acuminati. Pungendo con essi i tessuti nei quali si crede che abbia origine il linfatico ed aprendo e chiudendo volta a volta la chiavetta, non corre gran tempo che si vede il mercurio prendere la via di un vaso ed allora l'iniezione è assicurata.

Se il cammino dei linfatici è scoperto, come avviene

allorchè si opera nei visceri, nel mesenterio, nelle cavità, od anche negli arti spogliati della cute, allorchè si vede l'iniezione arrestarsi in qualche punto, si può sempre riprendere da questo trasportando qui la cannula. Allorchè l'iniezione si arresta in una glandula linfatica, immergendo in questa il tubo, e muovendone leggermente la punta si può farla continuare facilmente per i vasi efferenti.

Le regole da osservare sono le seguenti: Immergere il tubo nei tessuti con il forame in alto. Non elevare troppo la pressione, seguire attentamente la marcia del mercurio ed allacciare subito ed afferrare con pinzette fisse i punti nei quali si verificano stravasi.

Il mercurio deve esser puro e ciò si verifica nel modo seguente. Se il mercurio contiene stagno o zinco, facendone cadere una goccia su di un piano non si divide in minutissime particelle; di più la stessa goccia scorrendo dolcemente sul piano lascia su questo traccia del suo passaggio.

Il mercurio che si spande sul tavolo di preparazione si può facilmente raccogliere: in tal caso si filtra facendolo passare a forza attraverso una « pelle di dante ».

È buon precetto insufflare aria nel linfatico scoperto, prima di introdurvi il tubo per l'iniezione.

Iniezione dei tronchi linfatici maggiori. — I tronchi maggiori (*cisterna del Picquet, condotto toracico*) si possono iniettare anche con le masse che si adoperano per le arterie e specialmente il *sevo* e la massa di *Teichmann*.

L'iniezione si può eseguire o dai grossi rami tributari della cisterna (*tronco mesenterico, tronchi lombari*) o dall'estremo inferiore della cisterna stessa. Per trovare questa vale molto bene la regola data da *Hirtl*, di sollevare cioè alquanto il margine destro dell'aorta in corrispondenza della 3.ª vertebra lombare.

Un altro mezzo è quello di scoprire col mezzo del mercurio i grossi rami *peri-aortici*, *lombari* o *mesen-*

Se il tubo è entrato in un vaso sanguigno, il mercurio scende veloce, se invece si tratta di un vero linfatico, l'iniezione procede lentamente e a sbalzi.

Per rendere più evidenti i linfatici si possono usare i mezzi che seguono.

Iniettare il sistema sanguigno per evitare di scambiare vasi sanguigni per vasi linfatici. Iniettare acqua calda nelle arterie. L'acqua passa nel tessuto cellulare producendovi un edema artificiale e da esso nei linfatici che rigonfia.

Iniettare le arterie e le vene con masse indurative e poi macerare il pezzo per alcune ore. In tal modo, secondo *Lauth*, i linfatici rigonfiano per i gas che si svolgono.

Tenere il pezzo per molte ore nell'acqua calda. Così, per esempio, volendo cominciare dai linfatici dell'arto inferiore, giova molto tenere immersi i piedi del cadavere per tutta una nottata in un recipiente d'acqua calda.

Comprimere leggermente la parte dal basso all'alto sul decorso presunto dei linfatici. In tal modo la linfa si accumula in essi e li rende più visibili.

Linfatici sottocutanei. — Si tolga con precauzione nella parte prescelta, una piccola zona di cute, avendo l'avvertenza di non malmenare troppo le parti. I linfatici si trovano subito al di sotto del derma e si riconoscono dai caratteri sopra detti.

Linfatici profondi. — Si ricerchino vicino ai vasi e più specialmente vicino alle vene. Essi decorrono spesso nella guaina comune dei vasi e si può iniettarli immergendo in essa l'ago.

Linfatici dei visceri. — Se ne facilita la ricerca immergendo i visceri stessi per alcune ore in acqua calda.

L'ago della cannula (tagliato a becco di flauto) viene immerso nella capsula dell'organo col forame rivolto in alto e parallelamente alla superficie. Se il mercurio non entra subito nei linfatici, si ripetano le prove variando la profondità ed il luogo.

Condotto toracico. — Aperto il cadavere e svuotati completamente dei visceri l'addome ed il torace, si va a ritrovare la *Cisterna del Pecquet* in corrispondenza della 3.ª vertebra lombare e poi si segue in alto il condotto dalla parte sinistra della colonna vertebrale. Esso attraversa il diaframma insieme all'aorta. Si preparino anche i linfatici lombari e intercostali che vi si gettano.

Grande vena linfatica destra. — Si va a ricercare nell'intervallo che è fra la *vena giugulare comune* e la *succlavia destra* attenendosi alle regole esposte per la preparazione di queste ultime.

Dissezione dei linfatici. — I linfatici si dissecano con le stesse regole generali che abbiamo esposte a proposito dei vasi sanguigni. Necessita solo grande precauzione per evitare di inciderli, ciò che produrebbe lo svuotamento di alcuni tratti rendendo meno bella la preparazione. Le glandule linfatiche si trovano facilmente seguendo i linfatici afferenti o ricercandole direttamente nelle regioni ove si sa che si trovano.

PARTE QUINTA

VISCERI.

Lo studio dei visceri, non richiede preparazioni minuziose allorchè si tratta di rendersi conto della conformazione esterna e interna: in tal caso basta il più delle volte estrarre l'organo della cavità nella quale è contenuto e sezionarlo grossolanamente. È complicato e difficile invece dal punto di vista dei rapporti, onde credo indispensabile che lo studioso prima di intraprendere lo studio sistematico e successivo dei singoli visceri si renda esatto conto del così detto *situs viscerum,* cioè della posizione e dei rapporti che presentano questi organi nella cavità che li accolgono. Il *situs viscerum* una volta ben conosciuto, serve poi di guida per trovare, isolare ed estrarre i singoli sistemi od i singoli organi.

Noi non seguiremo per lo studio del *situs viscerum* l'ordine nel quale le grandi cavità del corpo ci si presentano nella classica apertura del cadavere; principiando cioè dalla cavità addominale per passare poi a quella toracica. Questo ci allontanerebbe troppo dall'ordine sistematico seguito nell'Anatomia descrittiva, ed io credo piuttosto preferibile, dopo aver trattato dell'apertura del cadavere, cominciare lo studio della cavità del torace per passare poi a quella dell'addome.

Apertura del cadavere.

Si pone il cadavere supino in modo che il capo sorpassi i limiti del tavolo e ricada all'indietro facendo tesa la pelle del collo.

I tegumenti si incidono con un solo taglio mediano che dalla sinfisi del mento vada alla sinfisi del pube deviando leggermente a sinistra in corrispondenza della cicatrice ombellicale.

Il taglio deve esser fatto con un coltello panciuto e deve interessare soltanto la pelle e il tessuto sottocutaneo nel collo, deve arrivare fino allo sterno nel torace e fino allo strato muscolare ed alla *linea alba* nell'addome. Nell'eseguire questo taglio si guardi di non ledere la cartilagine tiroide, la quale nei cadaveri magri è molto superficiale. Nel giugulo poi, si comprima col pollice e l'indice la pelle onde far sparire la fossetta che spesso vi si trova, e fra le due dita si faccia passare il coltello.

Ciò fatto si passa ad aprire la cavità addominale. Si afferra con la mano sinistra uno dei margini del taglio al di sotto della apofisi ensiforme e si tira in alto in modo da discostare la parete del ventre dai visceri sottostanti quindi si approfonda gradatamente il taglio con una serie di tratti di coltello fino ad aprire il peritoneo. Appena aperto questo, si introducono per l'apertura l'indice ed il pollice della mano sinistra in supinazione, e divaricando in tal modo i margini del taglio si completa l'apertura dell'addome dall'apofisi ensiforme alla sinfisi del pube.

Con questa sola incisione però, malagevolmente si riesce ad ispezionare la cavità dell'addome, onde è consigliabile di allargare l'apertura, ciò che si fa differentemente secondochè importi più o meno di risparmiare il cadavere. Qualora si voglia produrre il minor numero di lesioni possibile, si recidano al di sotto della cute le inserzioni inferiori dei *muscoli retti dell'addome*: ciò permetterà di divaricare molto di più i margini del taglio e renderà più accessibile all'osservazione la cavità dell'addome. Altrimenti, e questo è il metodo che si segue comunemente, si conducano due tagli perpendicolari al primo, uno per parte, un centi

metro al di sotto dell'ombellico fino alla inserzione del *mesocolon*.

Per l'apertura del *torace* poi si procede dal basso all'alto.

Si afferra con la mano sinistra il lembo superiore destro della parete addominale traendolo in alto ed in fuori, e con un taglio il quale partendo dall' apofisi ensiforme segua l'arco costale fino all' apice della XI costa, si incide il diaframma. Seguitando poi a far trazione sul lembo si distacca questo dallo scheletro del torace e dai muscoli profondi con una serie di tagli obliqui, fino a sorpassare la mammella. Nel collo si distaccherà solo la pelle col pellicciaio.

Ciò fatto si passa ad asportare la parete anteriore della cassa toracica.

Con un coltello da cartilagini si taglino tutte le cartilagini costali vicino all'estremo anteriore della costa, a partire dalla seconda e tenendo il tagliente rivolto in modo che incisa l'una esso cada subito sulla successiva. Allorchè si incontreranno le cartilagini calcificate od ossificate si useranno le forbici osteotome. In tal caso però si comincierà dall'ultima immergendo di fianco nello spazio intercostale il ramo concavo ed aguzzo della forbice e girandolo in seguito nella posizione di taglio.

Si apra in seguito nel modo che segue l'*articolazione sterno-clavicolare*. Con un coltello a punta si recidano dapprima le inserzioni sternali e clavicolari del *muscolo sterno-cleido-mastoideo*, quindi movendo l'arto corrispondente, si può mettere in evidenza la linea articolare ed inciderla con un taglio concavo medialmente. Si incida poi il *legamento costo-clavicolare* sollevando il capo disarticolato della clavicola e passando il tagliente lungo il margine inferiore di esso ed infine si tagli la prima cartilagine costale un centimetro e mezzo all'esterno del punto nel quale è stata incisa la seconda.

Ciò fatto non rimane che sollevare il segmento di parete toracica limitato da questi tagli.

Per eseguire ciò, si afferra l'apofisi ensiforme dello sterno e si tira in alto, e tagliando dapprima le inserzioni sternali del diaframma, si solleva tutto lo sportello di cassa toracica recidendo, con una serie di tratti di coltello, il connettivo del mediastino. Per non ledere il pericardio si tenga però sempre il taglio rivolto verso lo sterno. In tal modo viene asportato il pezzo di parete comprendente lo sterno e le cartilagini costali.

Però questo, che è il metodo classico di apertura del torace, usato specialmente allorchè si eseguiscono le autopsie, deve essere alquanto modificato allorquando si vogliono studiare e mettere in evidenza i visceri.

L'apertura della cavità addominale eseguita come abbiamo detto più sopra è generalmente sufficiente, ma quella del torace deve essere ancora ampliata asportando oltre le cartilagini costali anche la metà anteriore delle coste.

Questa operazione si fa anch'essa cominciando dal basso.

Si abbia in tal caso però sempre l'avvertenza di ricoprire l'estremità resecata delle coste con i lembi cutanei, rovesciandoli all'indentro e fissandoli con qualche punto di cucitura passato attraverso gli spazi intercostali. In tal modo si evita di ferirsi le mani sulle scheggie ossee allorchè si opera nell'interno della cavità.

Posizione dei visceri nel torace.

Aperta la cavità toracica, essa presentasi per la sua maggior parte occupata dai *polmoni*. I margini anteriori o *lembi* di questi, ravvicinati in alto, in basso si allontanano e nell'apertura scorgesi una membrana biancastra, la quale è il *pericardio*. In alto invece, fra i due polmoni veggonsi emergere i grossi vasi del collo

dei quali il primo che si presenta è il *tronco brachiocefalico sinistro.*

Fra lo sterno e questi organi trovasi alquanto connettivo lamellare, il quale in alto ed in basso presenta quegli ispessimenti che costituiscono i *legamenti sternopericardici.* Questo connettivo negli individui adulti è più abbondante in alto che in basso; nei bambini è in alto sostituito dal *timo.*

Il *timo* presenta il massimo del suo sviluppo verso il 4.° anno ed è generalmente del tutto scomparso al 25°.

Discostando i lembi polmonari si scopre il pericardio, dall'apice del quale vedonsi emergere i grossi vasi del cuore: l'*arteria polmonare* in avanti, l'*aorta* in dietro.

Ai lati del pericardio decorrono due cospicui cordoni nervosi che sono i *nervi frenici.* Al di dietro del pericardio trovasi la *radice dei polmoni* con la *trachea* in alto e, più in basso, i *bronchi;* i rami dell'*arteria polmonare* e le *vene polmonari.*

Più indietro ancora, sulla linea mediana, cioè al davanti dei corpi vertebrali, trovasi l'*esofago;* lateralmente, a sinistra della colonna vertebrale l'*aorta*, a destra la *vena cava inferiore.* Più profondamente ancora le *vene azygos.*

I polmoni sono involti dalle *pleure.* Si dà il nome di *mediastino* (*quod in medio stat*) allo spazio che rimane fra di essi, e viene suddiviso in *mediastino anteriore*, quello che è al davanti della radice dei polmoni, e *posteriore* quello che è al di dietro. È perciò che dicesi che il *pericardio* ed il *cuore* sono situati nel *mediastino anteriore,* mentre l'*esofago,* l'*aorta*, la *v. cava inferiore* e l'*azygos* nel *posteriore.*

Posizione dei visceri nell'addome.

L'organo che maggiormente colpisce appena aperta la cavità del ventre è il *fegato.* Esso occupa l'*ipocondrio destro* estendendosi nell'*epigastrio* ed anche nell'*ipo-*

condrio sinistro. Nell'epigastrio il *fegato* ricopre lo *stomaco*, del quale solo una piccola parte rimane visibile al disotto di esso.

Inferiormente allo *stomaco* ed al *fegato* vedesi teso trasversalmente il *colon trasverso* e da questo si diparte in basso una larga piega del *peritoneo*, la quale ricopre gli altri visceri e che è il *grande omento*. Sollevando questo vedonsi le complicate volute delle anse intestinali del *tenue* fiancheggiate a destra dal *colon ascendente* ed a sinistra dal *colon discendente*. Più profondamente trovasi in alto, nell'ipocondrio sinistro, la *milza*, più in basso, situato trasversalmente alla colonna vertebrale al disotto dello stomaco, il *pancreas*.

I *reni* trovansi al di sotto della massa intestinale lateralmente alla colonna vertebrale, nello spazio che intercede fra l'*ultima costa* e la *cresta iliaca* e gli ureteri scendono in basso seguendo i muscoli *psoas*.

Quanto agli organi pelvici, al di dietro della *sinfisi del pube* trovasi la *vescica urinaria*. Dietro a questa, nella donna, l'*utero*. Il *retto* segue la concavità del sacro.

Con maggior diffusione sarà parlato di questi organi trattando del modo di prepararli e di isolarli.

Bocca e sue dipendenze.

Cavità della bocca. — L'esame della cavità orale è cosa assai facile e tale che si può eseguire anche nel vivente ed in noi stessi per mezzo di uno specchio. Si cominci dallo studio della apertura della bocca e da quello delle labbra, delle quali già la *Miologia* ci ha insegnata la struttura muscolare (vedi p. 82).

Si passi quindi al vestibolo della bocca e poi alla cavità vera e propria studiando prima la volta e poi la *base* o *pavimento*.

Quest'ultima parte riesce meno accessibile onde è consigliabile con *Hirtl* di eseguire una preparazione asportando con un taglio di sega frontale in una testa

nella quale sia già stato estratto il cervello, tutta la porzione di faccia che è al davanti degli ultimi molari superiori. In tal modo il pavimento della bocca viene ampiamente scoperto e nel tempo stesso si conservano per le ulteriori preparazioni la porzione posteriore del palato duro ed il *palato molle* con l'*itsmo delle fauci*.

Denti. — Nel loro numero, nella loro situazione e nei caratteri differenziali della *corona*, i denti si possono studiare anche aprendo semplicemente la bocca. Più utile però ne riesce lo studio sopra mascelle e mandibole macerate e secche. Per lo studioco mpleto di ciascun dente bisogna però ricorrere a denti isolati ed estratti dai propri alveoli.

Assai dimostrativo ed utile riesce un preparato eseguito nel modo seguente. Si scelga un cranio ben macerato, di giovane e che abbia tutti i suoi denti intatti, e, operando dapprima sulla mandibola, si fissi questa in una morsa e quindi col mezzo della lima e dello scalpello si asporti la parete esterna della arcata alveolare in modo da scoprire in tutta la loro estensione le radici dei *denti*. Se questi si smuovono, si fissino con un po' di mastice. In seguito si faccia la stessa operazione per quelli superiori. Per rendere poi il pezzo più maneggevole si possono segare le ossa della faccia trasversalmente subito al di sopra della spina nasale anteriore in modo da conservare solo il margine alveolare degli ossi mascellari.

Lo stesso preparato può farsi per i denti di latte.

Per studiare la *cavità dentaria* si seghino i denti isolati verticalmente e trasversalmente.

Glandule salivari.

Devono essere preparate ad una ad una, mettendo in evidenza il *corpo* della *glandula*, i *condotti escretori* e lo sbocco di questi.

La **parotide** deve ricercarsi in quello spazio delle re-

gioni laterali del capo, che è fra il margine posteriore del ramo verticale della mandibola ed il *muscolo sterno-cleido-mastoideo.*

Per preparare la glandula ed il suo *condotto escretore,* si faccia un'incisione lungo l'arco zigomatico a partire dal *meato acustico esterno,* ed un'altra parallela a questa lungo il margine inferiore della mandibola. Una terza incisione deve riunire le prime due posteriormente. Si dissechi il lembo cutaneo così circoscritto dall'indietro all'avanti, fino a scoprire una lamina aponeurotica, che è *l'aponeurosi parotidea.* Questa lamina è quella che chiude esternamente la così detta *loggia parotidea* nella quale è contenuta la glandula.

Incisa questa aponeurosi apparisce la glandula parotide della quale la porzione più profonda che raggiunge i lati della faringe non si può dimostrare che con appositi preparati (v. più avanti).

Dal margine anteriore della glandula si diparte il così detto *prolungamento masseterino,* il quale si avanza sul muscolo massetere, e da esso ha origine il condotto escretore o *condotto di Stenone.* Si prepari questo e si isoli fino al punto nel quale si immerge nel *muscolo buccinatore.* Per scoprire infine lo sbocco si rovesci in fuori il labbro superiore e si vada a ricercare in corrispondenza del colletto del 2.° molare, dove trovasi una piccola papilla, all'apice della quale è un foro in cui può introdursi una setola. Ove non si riuscisse in tal modo a trovare lo sbocco, si faccia nel condotto, il più vicino possibile alla glandula, una piccola incisione e per essa si introduca la setola spingendola con precauzione fino a farla riuscire dall'orificio buccale.

Volendo preparare la porzione profonda della *parotide (prolungamento faringeo)* bisognerà fare un pezzo come quello che serve per la preparazione della faringe (vedi p. 255). Nella preparazione della glandula parotide si conservino i rapporti col *nervo faciale,* con l'*arteria carotide esterna* e con i *gangli linfatici,* ram-

mentando che la carotide si trova entro la loggia solo nei due terzi superiori di questa, e che il nervo *faciale* è situato alla parte superiore della regione, o penetra nella glandula dall'indietro all'avanti diretto dalla profondità verso la superficie per dividersi ben presto nei suoi due rami terminali. I gangli linfatici si trovano entro la loggia alcuni superficialmente, altri profondamente. Il nervo *auricolo-temporale* si trova a livello del condilo della mandibola.

Per farsi una idea esatta della loggia parotidea bisogna eseguire, servendosi del coltello e della sega, una sezione orizzontale la quale tagli in due parti uguali il ramo verticale della mandibola. La sezione riesce meglio se si distacca la testa dal tronco assai in basso e si sega quindi per metà dopo avere tolto il cervello. Meglio ancora se le arterie e le vene sono state precedentemente iniettate con una massa a base di sego.

Si vedranno allora dalla faccia profonda della aponeurosi parotidea dipartirsi in avanti ed in dietro due lamine fibrose di cui la prima costeggia il margine posteriore della mandibola e del massetere, e la seconda il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo. Le due lamine si approfondano verso la faringe e si riuniscono l'una all'altra in corrispondenza dell'apofisi stiloide del temporale. Al di dentro della loggia, in mezzo alla parotide che la riempie vedonsi sezionate la *carotide esterna* e la *vena giugulare esterna;* fra l'apice della loggia e la parete della faringe, l'*apofisi stiloide,* la *carotide interna,* la *giugulare interna,* il *vago,* l'*accessorio* il *glosso-faringeo* e il *simpatico cervicale.* In basso la loggia viene chiusa da una bandelletta fibrosa, la quale dall'angolo della mandibola va orizzontalmente al margine anteriore del m. sterno-cleido-mastoideo. Questa bandelletta profondamente si confonde con la guaina dei muscoli stiloidei e si inserisce alla apofisi stiloide stessa.

Glandula sotto-mascellare. — Si faccia una incisione

parallela al margine inferiore della mandibola e dall'*angolo* e dalla *sinfisi* di questa si conducano altre due incisioni in basso, le quali vadano a raggiungere l'*osso ioide*, la prima alle piccole corna, l'altra nel mezzo del corpo. Si dissechi in basso il lembo cutaneo così delimitato.

Sollevata la pelle, si trova dapprima una lamina aponeurotica robusta e splendente, la quale è il foglietto superficiale della *aponeurosi sotto-mascellare* limitante all'esterno la *loggia sotto-mascellare*. Asportata l'aponeurosi comparisce la glandula, la quale trovasi situata in quel triangolo che è delimitato dalla mandibola e dai due lati del *muscolo digastrico*.

Per dimostrare la loggia aponeurotica nella quale è contenuta la glandula, scoperta la superficie esterna dell'aponeurosi, si può su di questa, in corrispondenza del rigonfiamento che vi produce la sottostante glandula, eseguire due tagli in croce. Sollevando poi i quattro lembi, apparisce la glandula, e sollevando i margini di questa si dimostra assai bene anche il foglietto profondo dell'aponeurosi.

Il condotto escretore, *condotto* di *Warton*, nasce dalla faccia profonda della glandula vicino all'estremità anteriore e ad un ramo del *nervo linguale* che è bene conservare, e va a sboccare nel pavimento della bocca ai lati del frenulo della lingua, al di dietro degli incisivi interni. Esso è piuttosto voluminoso, di colore scuro e con pareti sottili e flaccide. Per prepararlo, si distacchi dalla mandibola e si rovesci in basso il ventre anteriore del *digastrico* e si rovesci quindi leggermente in basso il margine superiore della glandula. Trovato il condotto, vi si introduce una setola e si isola quindi nel resto del suo decorso distaccando dall'inserzione mandibolare il *muscolo milo-ioideo*.

Glandula sottolinguale. — Si rende visibile, dopo distaccato il muscolo *milo-ioideo*, al davanti della sottomascellare. I suoi condotti escretori, molteplici e finis-

simi, vanno ad aprirsi ai lati del frenulo della lingua ed è qui che bisogna cercarli onde introdurvi setole molto sottili.

Si può anche asportare la lingua insieme alle glandule sublinguali ed eseguire su questo pezzo la preparazione.

Glandule mucose della bocca. — Si vedono facilmente fare sporgenza nella mucosa ed è facile dimostrarle. Alcune (*glandule molari*) si trovano fra le fibre del muscolo *buccinatore* ed anche all'esterno di questo, onde per prepararle converrà preparare prima il muscolo stesso (V. p. 85).

Lingua. — La lingua nella sua conformazione grossolana e nella sua posizione, può essere dimostrata con la semplice apertura della bocca, oppure incidendo lateralmente le guance. Le particolarità però della sua superficie non si possono studiare bene che dopo avere estratta ed isolata la lingua. Speciali preparazioni richiedono poi il *setto della lingua* ed i *muscoli della lingua.*

Estrazione della lingua. — Nell'asportare la lingua bisogna comprendere nel pezzo anche l'*osso ioide*, quindi non si eseguirà nei cadaveri nei quali si voglia poi studiare la *faringe* o la *laringe,* oppure si aspetterà di aver già studiate queste parti. Ad ogni modo, lo studente, a meno che non abbia a sua disposizione gran quantità di materiale, farà precedere a questa operazione il preparato dei *muscoli* estrinseci della lingua.

La *lingua* si estrae nel modo seguente:

Si fa sulla linea mediana del collo una incisione cutanea, la quale dalla sinfisi del mento vada fino alla forchetta sternale. Divaricati poi i due margini del taglio si isolano la laringe e la trachea e si taglia quest'ultima trasversalmente due dita trasverse al disotto della sua origine.

In seguito, incisi del tutto i muscoli che formano il pavimento della bocca, si fa passare per l'apertura la

lingua che si afferra e si trae in basso. Allora con due profondi tagli laterali si libera la lingua dalle parti vicine e si asporta insieme alla *laringe*.

Il pezzo così ottenuto ha il vantaggio di prestarsi oltrechè all'esame della superficie della *lingua* anche alla preparazione dei *muscoli intrinseci* e del setto.

Le *papille della lingua* si osservano tenendo la lingua piegata ad arco sull'indice sinistro. Si rendono più evidenti immergendo per alcuni istanti la *lingua* nell'acqua tiepida oppure grattandone la superficie col coltello. Le papille vallate riunite nella parte posteriore formano, disponendosi in due file, una sorta di V aperto all'avanti che prende il nome di V linguale.

All'apice di questo è il *forame cieco* di Morgagni che si può sondare con una setola, e più indietro ancora una serie di escrescenze che costituiscono la *tonsilla linguale*. All'indietro di questa infine si trovano le *fossette* e le *pieghe glosso-epiglottiche* che si mettono bene in evidenza tenendo il pezzo per la laringe e lasciando pendere la lingua, oppure tirando in dietro l'*epiglottide* che è quella sporgenza che limita in avanti ed in alto l'apertura della laringe.

Le pieghe che presenta la base della *lingua* nel piccolo, si dimostrano nel modo seguente. In un cadavere di feto, si incidano le guancie continuando la commessura labiale; si seghi trasversalmente il ramo ascendente della mandibola e si asporti tutta la porzione che corrisponde al pavimento della bocca e le parti molli che a questo fanno seguito fino all'osso ioide. Allontanando la lingua dal pavimento della bocca le *pieghe* appariscono assai evidenti: la *plica mediana* in avanti, in continuazione del frenulo. Ai lati, pure in avanti la *plica fimbriata*, riconoscibile per essere tutta frastagliata, indietro, lateralmente alla base del frenulo, la *plica sublinguale*.

Muscoli estrinseci della lingua. — La prima parte questa preparazione è uguale a quella dei muscoli ra ioidei. È bene eseguirla da ambedue i lati.

Scoperti i muscoli *digastrici* se ne distaccano dalla mandibola i due ventri anteriori e si rovesciano in basso. Al di sotto si trovano i *milo-ioidei* che si dividono longitudinalmente l'uno dall'altro sulla linea mediana, si distaccano dall'osso ioide e si rovesciano in alto sulla mandibola. Appariscono allora i muscoli *genio-ioidei* che si rovesciano in basso distaccandoli dal mento, ed in tal modo si giunge sui muscoli della lingua. Per maggiore comodità di preparazione i muscoli sopra detti possono essere anche asportati del tutto.

Sotto il muscolo *geni-ioideo*, presentasi il *geni-glosso*, che sarà messo in evidenza più specialmente da una parte.

Per eseguire ciò si incidano le parti molli della sinfisi del mento longitudinalmente sulla linea mediana e quindi si distacchino dall'osso fino all'angolo della mandibola. Ciò fatto si seghi la mandibola stessa in due punti e cioè a 3 centimetri circa di lato alla sinfisi ed in corrispondenza dell'angolo. Afferrando allora il pezzo così isolato, nel suo estremo anteriore, si trae in alto e, incidendo la mucosa della bocca ed i muscoli che vi si attaccano (*massetere*, *buccinatore*, *pterigoideo interno*), si asporta completamente.

In tal modo il muscolo *geni-glosso* viene ad essere completamente scoperto e non rimane che ad asportare il ventre posteriore del digastrico per metter in evidenza anche l'*io-glosso*. Lo *stilo-glosso* trovasi posteriormente. Se ne scopre l'origine ricercando col dito la sporgenza dell'*apofisi stiloide*. Esso è situato più in alto degli altri muscoli stiloidei (*stilo-ioideo*, *stilo-faringeo*) e trovasi nascosto dal ramo verticale della mandibola.

Muscoli intrinseci della lingua. — Il *muscolo longitudinale superiore* ed il *longitudinale inferiore* si preparano sollevando la mucosa delle superficie corrispondenti della lingua.

Il *muscolo trasverso* si può scoprire, incidendo e

parzialmente asportando il muscolo longitudinale inferiore od anche sollevandone il margine mediale. Meglio però si vede in sezioni trasverse di lingue indurite. *Hyrtl* consiglia di tenere la lingua in una soluzione concentratissima di *nitrato di sodio* per circa tre giorni. In tal modo essa indurisce senza perdere il suo colore, che anzi le fibre muscolari si presentano fortemente rosse. Nella stessa maniera si dimostra il *muscolo verticale*.

Setto linguale. — Preparati i *muscoli longitudinali inferiori* si dividano l'uno dall'altro sulla linea mediana e si divarichino. Apparisce fra di essi un cordone biancastro che è il *setto linguale*. Seguendo questo all'indietro lo si vede **slargarsi** e andare ad inserirsi all' osso ioide sotto forma di membrana *glosso-ioidea*.

Istmo delle fauci.

La forma generale dell' *istmo delle fauci* si vede bene aprendo fortemente la bocca ed abbassando la base della *lingua*. Apparisce in tal modo la faccia anteriore del *velo palatino* con l'*ugola* nel mezzo. Dalle parti laterali del velo si dipartono gli *archi palatini*, uno anteriore o *palato-glosso*, uno posteriore o *palato-faringeo*. Nello spazio triangolare che rimane fra essi vedesi la *tonsilla palatina* o *amigdala*.

Per dimostrare però meglio le particolarità relative alla tonsilla ed alle parti vicine giova meglio eseguire la sezione antero-posteriore mediana della testa con un taglio di sega verticale.

Quanto ai muscoli dell'istmo delle fauci, il miglior modo di prepararli consiste nell'aprire posteriormente la faringe, quindi lo studioso che non dispone di gran quantità di materiale, farà seguire questa preparazione a quella dei muscoli della faringe (v. più innanzi). Noi però, seguendo lo scopo che ci siamo prefissi, quello cioè di esporre i modi di preparazione delle

varie parti nell'ordine stesso col quale l'anatomia sistematica ne fa la descrizione, pur non trascurando le necessarie avvertenze, destinate ad indicare allo studente l'ordine più pratico, rispetto alla quantità di materiale di cui ordinariamente si dispone nelle sale anatomiche, faremo qui la descrizione di questo preparato.

Il *pezzo*, destinato a mettere allo scoperto la parete posteriore della *faringe* si eseguisce in tal modo.

Si estragga il cervello e quindi si distacchi la testa dal tronco più in basso che è possibile. Messa quindi la testa sul tavolo in modo che la superficie di sezione del cranio poggi sul piano, si afferri l'esofago e lo si allontani dalla colonna vertebrale recidendo col coltello il connettivo che li unisce. Seguitando questo distacco verso il cranio, si giunge fino alla superficie basilare dell'occipitale, dove la colonna vertebrale coi muscoli prevertebrali da una parte e la faringe dall'altra vengono a formare un angolo. Tirando allora fortemente in avanti l'esofago e la faringe si mette la sega nell'angolo e si divide il cranio in due parti. La parte anteriore alla quale rimane attaccata la faringe, è quella che serve per la nostra preparazione.

Questo è il mezzo più comodo per eseguire il pezzo, ma esso, sebbene con maggiore difficoltà e richiedendo maggiore attenzione, può essere eseguito anche senza distaccare la testa. Ottenuto il pezzo si mette questo sul tavolo con la faccia in giù e quindi si procede alla preparazione. Ammesso che i muscoli della faringe siano già stati preparati o che non importi prepararli, si spacca la faringe longitudinalmente sulla linea mediana posteriore introducendo la forbice nell'estremo esofageo e quindi, rovesciate in fuori le due metà, si fissano con spilli o con punti di cucitura alle parti vicine in modo da tenerle divaricate e fisse.

Apparisce allora l'*istmo delle fauci* visto dal di dietro ed è facile completare in tal modo lo studio della sua conformazione esterna.

Si passi poi alla preparazione dei muscoli, cominciando dal muscolo *elevatore* o *azigos dell'ugola*. Per far ciò si tenga con un uncino tesa l'ugola e quindi, delicatamente con un piccolo coltello e con le forbici si asporti la mucosa che riveste posteriormente il *velo palatino* sulla linea mediana e sull' *ugola* a partire dalla *spina nasale posteriore*. Generalmente la cosa riesce abbastanza facile e si vede anche bene il setto mediano che divide i due muscoli.

Gli altri muscoli si preparano osservando i precetti seguenti: Lateralmente all'apertura delle coane notasi una sporgenza la quale termina in basso con una apertura. È la porzione cartilaginea della *tromba d' Eustachio*. Sollevando la muccosa che la riveste, si vedrà dall'apice suo dipartirsi un fascetto muscolare che scende nelle parti laterali della faringe ivi confondendosi. È il muscolo *salpingo-faringeo*. Isolato questo muscolo, asportando la rimanente parete faringea, vedesi subito al di dietro della tromba, un robusto fascio muscolare che raggiunge in alto la base del cranico, mentre in basso si disperde nelle parti laterali del velo pendolo; è il *muscolo elevatore del velo pendulo* o *peristafilino interno*. Si asporti allora da una parte questo muscolo insieme alla cartilagine della tuba e ciò fatto sarà facile anche col tatto, scoprire al di sotto della sua porzione media l' *uncino* dell' *apofisi pterigoide* che si rivela come una striscia bianca diretta quasi trasversalmente, si isoli bene l' uncino asportando il connettivo che lo circonda e sarà facile vedere insinuarsi dall' alto al di dietro di esso un tendone nastriforme, il quale non è altro che il tendine intermedio del *muscolo tensore del velo pendulo* o *peristafilino esterno*. Seguendo questo tendine, sarà possibile mettere allo scoperto tutto il muscolo la cui azione si rivela bene tirandone il segmento superiore.

Restano infine i due muscoli che formano con la loro sporgenza gli *archi palatini* e cioè il *palato-glosso* ed il *palato-faringeo*.

Per prepararli basta asportare la mucosa che riveste gli archi stessi e tale preparazione può eseguirsi anche sulla testa segata per metà sagittalmente e della quale abbiamo più sopra parlato.

Faringe.

Per la preparazione della *faringe* si usa lo stesso pezzo che abbiamo più sopra descritto (vedi pag. 255). A meno che non si disponga di molto materiale, prima si preparano i muscoli, poi si studia la superficie interna.

Eseguito il *pezzo,* si pone con la faccia sul tavolo e quindi si asportano quelle parti che non hanno a che fare con la preparazione, e prima di tutto il fascio *nerveo-vascolare* del collo che decorre ai lati, badando bene a non incidere in questo atto i muscoli che provengono dall'*apofisi stiloide,* fra i quali è lo *stilo-faringeo.*

Quindi, per mezzo di una lunga pinzetta, si riempie la cavità della faringe di piccoli ammassi di cotone o di stoppa introdotti per l'apertura inferiore, fino a che la faringe si presenti ben tesa e rigonfia.

Si passa allora alla preparazione dei *muscoli costrittori* cominciando dalla linea mediana e seguendoli lateralmente alle loro varie inserzioni che devono essere ben messe in evidenza. Si tenga a mente che l'inserzione laterale del *costrittore superiore* si fa lungo una linea obliqua che dall'uncino pterigoideo si estende alle parti laterali della base della lingua; per il *medio* serve di punto di ritrovo l'apice del grande corno dell'osso ioide, per l'inferiore la *linea obliqua* della cartilagine tiroide ricordando però che si estende fino alla *cricoide.* Questi muscoli devono essere anche leggermente divisi l'uno dall'altro sollevandone i margini. Il muscolo *stilo-faringeo* si prepara nello stesso tempo a partire dalla *apofisi stiloide* che si sente bene col dito; esso penetra fra il *costrittore superiore* ed il *medio.*

Si apre poscia la *faringe* spaccandola longitudinalmente sulla linea mediana e rovesciandone e fissandone in fuori i lembi come abbiamo detto a proposito dei muscoli del *velo palatino* (Vedi pag. 255). E dopo averne studiata la superficie interna si passa a preparare il muscolo *salpingo-faringeo*. È questo un piccolo muscolo, il quale scende dalla *cartilagine della tuba di Eustachio*. Bisogna prima scoprire questa, guidandosi col suo sbocco nella *faringe* e poi, dissecando con precauzione lateralmente, si giunge a scoprire ed a preparare il muscolo.

Esofago.

Lo studente difficilmente potrà studiare nello stesso tempo l'*esofago* in tutta la sua estensione, giacchè se volesse farne la preparazione totale bisognerebbe che aprisse oltre il collo del cadavere anche il torace e l'addome, e ne asportasse gran parte dei visceri che mascherano l'esofago più profondamente situato. Generalmente la porzione toracica e la porzione addominale si studiano insieme agli altri organi che in queste cavità sono contenuti. Bene, per lo studio dell'esofago, si prestano i cadaveri già aperti per uso di necroscopia e nei quali quel viscere difficilmente viene toccato.

Nel collo si studi bene la posizione dell'esofago rispetto alla trachea ed i suoi rapporti con gli altri organi del collo. Si ricordi che l'esofago piega lievemente a *sinistra* onde la trachea non lo ricopre esattamente. Da ciò ne viene che a destra ed a sinistra variano alquanto i rapporti con gli altri organi: così il *nervo laringeo inferiore* che a *destra* è nel solco fra la trachea e l'esofago, a sinistra è un po' più indietro. Si dimostrino e si studino bene i rapporti con gli organi del fascio nerveo-vascolare del collo.

La *porzione toracica* dell'esofago si scopre incidendo il mediastino posteriore e speciale attenzione si faccia al suo passaggio attraverso il diaframma, dove conviene conservare i rapporti coi nervi *pneumo-gastrici*.

La porzione addominale è cortissima e si mette in evidenza tirando in basso lo *stomaco*.

Dopo avere studiato l'*esofago* nella sua posizione e nei suoi rapporti, se ne tagli un pezzo di alcuni centimetri che si spaccherà longitudinalmente per osservare le *pieghe* della sua superficie interna. In seguito fissandolo sopra una tavoletta per mezzo di spilli, se ne possono, con attenta dissezione, distaccare le tuniche l'una dall'altra.

Stomaco.

Aperta la cavità addominale e rovesciato in alto il fegato in modo che la sua superficie posteriore e inferiore diventi anteriore, apparisce lo stomaco più o meno disteso a seconda della quantità del contenuto. L'esatta forma del viscere non si può vedere bene che allorchè viene disteso e ciò si ottiene spingendovi aria dalla porzione cervicale dell'esofago per mezzo di un insufflatore. In tal caso sarà bene passare un laccio intorno al piloro che si riconosce dalla sua posizione a destra dove, essendo vicino alla cistifellea, si presenta insieme al *duodeno* che lo seguita, colorito in giallo per la bile che trasuda.

Le *pieghe peritoneali* (*legamenti, epiploon*) che legano lo stomaco ai visceri vicini ed alle pareti dell'addome devono essere studiate con cura.

Rovesciando in alto il *fegato* si viene a tendere una piega peritoneale a forma di lamina, la quale dal fegato stesso va alla piccola curvatura dello stomaco. È l'*epiploon gastro-epatico* o *piccolo omento* il cui margine destro libero forma il margine anteriore del *forame di Winslow*, ed essendo più ispessito ed estendendosi fino al *duodeno*, prende il nome di *legamento epato-duodenale*. Tirando poi in basso la grande tuberosità dello stomaco si vede tendersi un'altra piega peritoneale, la quale va alla milza, che per mezzo di essa segue

la trazione, e che è l'*epiploon gastro-splenico*. Esso al di là della milza seguita fino al diaframma col nome di *legamento freno-splenico*.

Dalla grande curvatura dello *stomaco* poi, si distacca una grande piega peritoneale che a guisa di grembiale si prolunga in basso a ricoprire la matassa intestinale, e che è il *grande omento* o *epiploon gastro-colico*; e dalla piccola curvatura un'altra piccola piega falciforme che va al pilastro destro del diaframma e al pancreas e che ha ricevuto il nome di *legamento profondo dello stomaco* o *falce dell'arteria coronaria*.

Studiato lo *stomaco in situ* bisogna estrarlo dalla *cavità* per completarne l'osservazione.

Ciò si eseguisce nel modo seguente.

Asportazione dello stomaco. — Seguendo il contorno dello stomaco verso destra si giunge a quella porzione più ristretta che è il *piloro*, e si stringe questa con due legature distanti fra loro due o tre centimetri; quindi si taglia fra le due legature. In tal modo si evita che il contenuto dello stomaco e quello degli intestini si riversi nella cavità dell'addome. Ciò fatto si tira in basso lo stomaco e si recide sempre fra due legature l'ultima porzione dell'*esofago* vicino al diaframma, dopo di che non rimane che tagliare con le forbici i legamenti e gli epiploon che ancora trattengono il viscere per poterlo completamente asportare.

Una volta estratto lo *stomaco* è bene completare lo studio della sua conformazione esterna gonfiandolo, ciò che si fa per l'apertura cardiaca che in seguito si lega. Prima però si fa uscire del tutto il suo contenuto immergendo il viscere in un catino pieno d'acqua e lavandolo ripetutamente. Lo stomaco così gonfiato e spogliato della sierosa che lo riveste, mostra abbastanza bene, esaminato per trasparenza, la disposizione dei suoi strati muscolari.

Ciò fatto si apre lo stomaco tagliandolo con le forbici lungo la grande curvatura ed allora, distendendolo

sopra una tavoletta o, meglio, dentro una bacinella a fondo piano in modo che venga ricoperto di un sottile strato di acqua, si possono studiare tutte le particolarità della superficie interna, compresa la *valvola del piloro*.

Intestino tenue.

Si afferri il *colon trasverso* insieme al *grande omento* e si rovesci in alto sul petto. L'operazione viene facilitata se si rovescia prima il *grande omento*. Si vedrà dalla faccia profonda del *colon* partirsi una larga lamina peritoneale, la quale è il *meso-colon trasverso*; si incida questo per scoprire l'origine del tenue.

Non esistono limiti netti fra le varie porzioni (*duodeno, digiuno, ileo*) nelle quali si suol dividere l'intestino onde meglio è adottare la moderna distinzione in *duodeno* e *intestino mesenteriale*. Il limite fra queste due porzioni è dato dal mesenterio e dai *vasi mesenterici superiori*.

Il *duodeno* per la sua posizione non può essere messo in evidenza che togliendo gran parte degli organi addominali, quindi sarà bene studiarlo dopo l'intestino mesenteriale ed anche dopo il *crasso*.

L'*intestino mesenteriale* si studia assai bene facendone uscire le anse dalla cavità dell'addome e seguendolo dalla sua origine che è subito al di sotto del *colon trasverso* e al davanti della colonna vertebrale, fino alla terminazione che trovasi nella fossa iliaca destra in corrispondenza della faccia mediale del colon ascendente.

Per vederne l'origine si sposti la massa intestinale a destra ed in basso, per la terminazione invece a sinistra ed in alto.

Scorrendo con le mani le anse del tenue, si vede chiaramente come siano trattenute da una piega peritoneale che le segue in tutte le loro volute, prendendo in ciascuna la forma di un ventaglio, e che è il *mesenterio*.

Comprendendo tale piega fra le palme delle due mani si può seguire in tutta la sua lunghezza e si vede come il suo impianto alla parete posteriore dell'addome si faccia secondo una linea obliqua da sinistra a destra e dall'alto al basso.

Asportazione dell'intestino mesenteriale. — Si afferri la porzione iniziale dell'intestino stesso subito al davanti della colonna vertebrale ed in corrispondenza del margine inferiore del *colon trasverso* e, sollevandola in alto, si faccia nel mesenterio che la trattiene una incisione, la quale permetta il passaggio di un dito e per essa si introducano due lacci. Stringendo allora il piccolo tratto di intestino che corrisponde all'apertura fra due dita si pratichi una legatura al di sotto ed una al disopra, e si tagli poi l'intestino nel mezzo alle due. La pressione delle dita ha scacciato il contenuto intestinale, onde siamo sicuri che esso non ne possa fuoriescire.

La stessa operazione si pratica nella porzione terminale che si va a ricercare, come abbiamo detto, nella fossa iliaca destra alla faccia interna del colon ascendente. Allora si abbraccia e si stringe con la mano sinistra tutto il mesenterio del tenue e, tenendolo teso, si recide alla radice con una grossa forbice in direzione dall'alto al basso.

Questa incisione del mesenterio si può fare anche in un altro modo. Sezionato fra due lacci l'intestino superiormente, si afferra con la mano sinistra e, traendolo in fuori, si recide man mano col coltello il mesenterio che viene a tendersi. Con quest'ultimo metodo poco mesenterio rimane attaccato all'intestino.

Volendo studiare la superficie interna dell'intestino si ponga questo in una vasca sotto un forte getto continuo di acqua e, cominciando da una delle sue estremità, si apra in tutta la sua lunghezza con le forbici bottonute lungo il margine che corrisponde all'inserzione del mesenterio.

Le *pieghe intestinali* ed i *villi* si osservano bene mettendo dei pezzi di intestino aperto, con la superficie mucosa in alto in una bacinella piena d'acqua.

Le *placche del Peyer* ed i follicoli si rendono più evidenti dopo una immersione di alcuni minuti in acqua acidulata con acido *acetico glaciale*, ma in tal caso bisogna aprire l'intestino lungo il margine mesenteriale.

Intestino crasso.

Estratto l'intestino tenue si passa a studiare il crasso, che adesso si mostra bene in tutta la sua estensione.

Rimesso il *colon trasverso* al suo posto, seguendolo verso destra, si trova l'*inflessione destra* del colon e quindi il *colon ascendente*, il quale nella fossa iliaca destra termina nel *cieco*. Il cieco verso il lato mediale presenta l'imbocco del tenue munito della *valvola del colon* o *ileo-cecale*.

In posizione varia nei diversi individui, ma più di frequente *dietro* al cieco, è quella porzione atrofizzata dell'intestino che prende il nome di *appendice vermiforme*.

Seguendo poi il colon trasverso a sinistra, noi troviamo prima l'*inflessione sinistra del colon* e poi il *colon discendente*. Seguendo questo fino alla fossa iliaca sinistra si incontra il *colon sigmoideo* o *S. iliaca*, la quale si continua col *retto*.

Cercando di allontanare dalla parete dell'addome le varie porzioni del colon si osservano le pieghe che il peritoneo parietale forma per andare a rivestirle e che sono il corto *meso-colon ascendente*, il *meso-colon sigmoideo* ed il *meso-retto* che trovasi al principio del *retto*.

Il colon si estrae recidendo i *mesocolon* o sollevando il *peritoneo* che lo ricopre, e, dopo averne lavata la cavità facendovi passare una corrente d'acqua, si gonfia d'aria per osservarne bene le *tenie*. La gonfiatura si

pratica per la piccola porzione di tenue che vi è rimasta aderente.

L'*intestino* retto come il *duodeno* esige una preparazione speciale e ne parleremo quindi in seguito.

Duodeno.

Asportato, come abbiamo detto sopra, l'*intestino mesenteriale,* lasciando però in posto lo stomaco, si tiri fortemente in basso il *colon trasverso.* In tal modo si viene a tendere quella porzione di *grande omento* che è tra lo *stomaco* ed il *colon* e che si incide colle forbici da destra verso sinistra rasente al *colon.* Si incide poi il legamento *gastro-splenico* che mantiene fisso lo stomaco verso sinistra e che viene teso tirando in basso lo *stomaco* stesso. Quindi si rovesciano in alto *stomaco* e *fegato* tenendoli fissi col mezzo di uncini.

La via più sicura per trovare il *duodeno* è quella di ricercare prima il *pancreas.*

Questo viscere è situato trasversalmente alla colonna vertebrale in corrispondenza della 1.ª e 2.ª vertebra lombare, e si sente agevolmente attraverso la lamina peritoneale che lo ricopre. Spogliatolo di tale lamina, e messolo a nudo, si passa a scoprire il *duodeno,* ricordando che questo abbraccia nella sua concavità la testa del *pancreas,* la quale è rivolta verso destra. Anche il *duodeno* è ricoperto di una lamina peritoneale da cui conviene liberarlo.

In corrispondenza dell'angolo che fa l'ultima porzione del duodeno per continuarsi con l'intestino mesenteriale si può preparare quell'apparecchio *muscolo-legamentoso sospensore* (*muscolo di Treitz*), il quale proviene dal connettivo che è attorno alla *arteria celiaca.*

Per studiare internamente il duodeno lo si asporta e lo si apre longitudinalmente con le forbici lungo il margine convesso. Lavatane accuratamente la superfi-

cie interna si mette in evidenza la *papilla di Vater* con lo sbocco dei canali *coledoco* e *pancreatico* che si possono sondare con una setola.

Intestino retto.

Per preparare il retto in tutta la sua estensione bisogna asportare una buona parte del bacino.

Si asporti il *colon sigmoide* legandolo presso alla sua terminazione e quindi si tagli il cadavere trasversalmente per metà in corrispondenza del disco fra la 3.ª e la 4.ª vertebra lombare. Quindi, afferrata la sega e dopo avere incise le parti molli col coltello, si divida sagittalmente il bacino in due parti non uguali, in modo cioè che il taglio passi lateralmente ai corpi delle vertebre e lateralmente alla sinfisi del pube. La porzione minore deve essere quella di destra, e l'operazione sarà facilitata se si disarticoleranno prima gli arti. Si faccia attenzione però a non ledere la vescica nè il retto.

Ciò fatto si riempia il retto con batuffoli di cotone o di stoppa introdotti per mezzo di una pinzetta dall'apertura anale.

In tale maniera la porzione pelvica del retto si rende molto evidente e si può studiare nella sua conformazione e nei suoi rapporti. Sarà bene distendere anche modicamente la *vescica urinaria* insufflandovi aria per mezzo di un apposito catetere.

Estrazione del retto. — Per ben osservare la disposizione della muscolatura del retto e per studiarne la superficie interna bisogna isolare ed asportare il viscere. L'operazione si eseguisce nel modo seguente. Asportato il resto dell'intestino, si isola bene la porzione addominale del *retto*, quindi, posto il cadavere supino, si flettono e si abducono fortemente le cosce.

Allora con un coltello lungo ed a punta si incide il perineo tutto all'intorno dell'orificio anale ad una distanza da questo di circa 3 centimetri e si approfonda

l'incisione fino a liberare, circondandola col taglio, tutta la porzione pelvica del *retto*. Si facilita l'operazione tenendo la porzione addominale tesa e discosta dal sacro; è necessaria però molta attenzione onde evitare di ferire il viscere.

Estratto il retto e nettata la sua superficie esterna, si riempie d'aria e, per trasparenza, si osserva la disposizione dei suoi strati muscolari.

Poi si apre longitudinalmente e, immergendolo nell'acqua se ne studia la superficie interna.

Fegato.

È l'organo che si presenta primo alla vista dopo l'apertura dell'addome. La sua superficie anteriore liscia, presenta una striscia bianca longitudinale che la divide in due parti e che, allorquando si abbassa il fegato, si tende a guisa di lamina verticale. È il *legamento sospensore* o *falciforme*. Se il torace non è stato aperto si vede questo legamento prolungarsi sulla superficie interna dell'addome a destra della linea mediana fino all'ombellico, mentre il suo margine inferiore libero accoglie il *legamento terete* o *ombelicale*, resto della *vena ombelicale* obliterata, il quale passa per una incisura esistente nel margine anteriore del *fegato*. Se il torace è stato aperto, si è perduta l'inserzione del *legamento terete* alla parete dell'addome.

Spingendo poi le mani fra il fegato ed il diaframma si giunge al grosso margine posteriore dove le mani stesse vengono arrestate da una *lamina peritoneale* tesa trasversalmente dal diaframma al fegato, e che è il *legamento coronario*. Esso termina a destra ed a sinistra con i due *legamenti triangolari* dei quali il sinistro si mette bene in evidenza tirando in fuori il lobo sinistro del fegato mentre il destro, più corto, rimane più nascosto. Rovesciando infine in alto il fegato si vede l'*epiploon gastro-epatico* teso fra esso e

lo *stomaco* e il legamento *epato-duodenale,* il quale non è altro che il margine destro libero del primo.

Le importanti particolarità che presenta la superficie inferiore del fegato si comincino a studiare in un fegato isolato ed estratto dal cadavere per potersi poi fare un'idea esatta dei loro rapporti con le parti vicine.

Nel *fegato in situ* si preparano nel modo seguente:

Si asporti l'intestino, e si prepari il *duodeno* col metodo che abbiamo più sopra insegnato (vedi p. 264) rovesciando il *fegato* in alto e fissandolo con gli uncini. Si cominci allora dal cercare fra gli organi, il *condotto epatico,* e trovatolo, si isoli con precauzione; lo stesso si faccia per il *condotto cistico* e per il *coledoco.* Introducendo allora nel condotto *cistico* e nell'*epatico* due specilli, si vedranno questi riuscire nel duodeno, che si potrà quindi aprire. Si studino anche contemporaneamente i rapporti con la *vena cava* e con la *vena porta.*

La ricerca di questi organi viene facilitata tenendo a mente i dati ed i precetti seguenti:

Il fegato si tenga rovesciato in alto, mentre lo stomaco deve essere rimesso al suo posto.

Si cominci dall'asportare l'*epiploon gastro-epatico* distaccandolo dal margine superiore dello stomaco.

Quindi, giunti al *legamento epato-duodenale,* si liberi dal peritoneo che l'avvolge il fascio di organi che decorre nella sua spessezza e si dividano questi l'uno dall'altro. Andando da destra verso sinistra si trova prima il *coledoco,* poi la *vena porta,* poi l'*arteria epatica.* Solo dopo avere eseguito ciò, si distacchi lo stomaco dal duodeno rovesciandolo in alto, oppure lo si asporti completamente.

Estrazione del fegato. — Si afferri con la mano sinistra il lobo sinistro del fegato e, sollevandolo in alto, si tagli col coltello il legamento triangolare sinistro, poi il legamento coronario ed il sospensore ed infine il triangolare destro. Non rimane allora che tagliare

la *vena cava inferiore*, ciò che si deve fare in due punti: in alto, rasente al diaframma, in basso rasente alla faccia inferiore del fegato.

Immerso l'organo nell'acqua, per lavarlo, si depone poi sul tavolo per studiarne prima la superficie superiore, quindi la inferiore.

I solchi della superficie inferiore e gli organi che vi sono accolti si rivelano senza la minima difficoltà. Speciale preparazione richiede solo il cordone fibroso risultante dall'obliterazione del *condotto venoso di Aranzio*, e che è situato nel segmento posteriore del solco longitudinale sinistro assai profondamente e nascosto da connettivo.

Per metterlo in evidenza si asporti con precauzione la *capsula del Glisson* lungo il margine posteriore del ramo sinistro della *vena porta* e si scoprirà allora questo cordone, il quale dal ramo suddetto va alla *cava inferiore*. Per rendersi conto più esatto poi del modo di comportarsi di tutte queste parti, è consigliabile di fare un preparato asportando insieme al fegato anche il *duodeno*.

Pancreas.

Il modo di preparare il *pancreas in situ* l'abbiamo già esposto a proposito del *duodeno* (vedi pag. 264). Messo in evidenza il viscere e studiato a sinistra *l'epiploon pancreatico-splenico* che lo unisce alla milza, non rimane che preparare il *condotto escretore di Wirsung*. Tale operazione si fa dopo avere estratto il *pancreas* insieme al *duodeno*. Si cerchi dapprima di introdurre per il suo sbocco nell'intestino un sottile specillo. Ove però ciò non riesca, si ricordi che il *canale di Wirsung* percorre il pancreas in tutta la sua lunghezza accogliendo lungo tutto il suo decorso i canali secondari dei lobuli. Si asporti allora un po' della sostanza glandulare di un acino fino a trovare uno di questi canali secondarî e sulla guida di questo, sarà facile preparare quello principale.

Il *canale accessorio* della testa si trova asportando a pezzetti e con precauzione la sostanza glandulare in questa parte del viscere.

Il *canale di Wirsung* può anche venire iniettato per il suo sbocco con una massa indurativa simile a quelle che si adoperano per le arterie ed in tal caso la preparazione ne viene molto facilitata.

APPARECCHIO RESPIRATORIO.

Naso e cavità nasali.

Lo studio di queste parti dev' essere preceduto da uno studio esatto ed accurato dello scheletro. A tale scopo servono crani interi e crani sezionati sagittalmente e un po' di lato alla linea mediana. Poi si ripeterà l'esame su crani rivestiti dalle parti molli.

Cartilagini del naso. — Le cartilagini del naso esterno si preparano asportando la pelle ed i muscoli che le rivestono. Si faccia un'incisione mediana che percorra il naso dalla radice all'apice ed altre due laterali che dall' estremo superiore della prima vadano all'angolo dell'occhio e si dissechino i due lembi così delimitati cominciando dall' alto in modo da rovesciarli lateralmente. Si cominciano in tal modo a scoprire le ossa nasali e quindi, più in basso le cartilagini. Asportata la pelle, si termina il preparato per mezzo delle forbici e delle pinzette, nettando la superficie delle cartilagini e portando via quel connettivo che è fra l'una e l'altra. Si usi precauzione per non asportare insieme al connettivo le piccole cartilagini *alari minori,* le quali si trovano in corrispondenza del margine posteriore delle *c.* alari maggiori a costituire la parte più posteriore dell'ala del naso e talvolta sono ad esse riunite; e le *accessorie* che sono in avanti fra le cartilagini alari maggiori sotto forma di piccoli noduletti.

La *cartilagine del setto* si prepara praticando una sezione sagittale ma un po' laterale alla linea mediana in una testa alla quale sia già stato tolto il cervello. Non resta allora che sollevare la mucosa per mettere in evidenza il *setto nasale osseo* e la cartilagine del *setto*. La parte opposta della sezione si presta per studiare i *meati* e le *conche*.

L'apertura del *seno mascellare* o *antro d'Hygmoro* si mette in evidenza asportando con le forbici un piccolo pezzetto del turbinato medio verso la sua metà.

Organi rudimentali delle cavità nasali. — Sono rappresentati dall' organo *vomero-nasale* o *di Jacobson* e dalla *cartilagine di Jacobson*. Il primo è costituito da un corto canalino a fondo cieco con direzione dal basso all'alto, il quale trovasi vicino all'angolo inferiore del setto nasale e nel quale, specialmente nel giovane e nel piccolo, dopo avere ben nettata la superficie della mucosa, si può introdurre una setola.

La *cartilagine* corrisponde al canale e si dimostra e si studia insieme alla cartilagine del setto.

Laringe.

Allorchè la preparazione della laringe serve a scopo didattico e dimostrativo, abbisogna gran quantità di materiale perchè le cartilagini, i legamenti, i muscoli, e la cavità interna richiedono altrettanti pezzi ed altrettanti preparati a sè. Allorchè invece essa è fatta dallo studente a scopo di studio, allora è forza andar contro all'ordine naturale delle cose e far precedere la preparazione dei muscoli e dei legamenti a quella delle parti alle quali essi si attaccano.

Ad ogni modo però è bene che lo studente prima di intraprendere lo studio della laringe si faccia un'idea esatta delle cartilagini della laringe, sia aiutandosi con le figure dei libri, sia procurandosi le cartilagini isolate da cadaveri i quali abbiano servito per altri scopi.

Si incominci lo studio della *laringe* preparandola *in situ*, per osservarne la conformazione generale, la posizione ed i rapporti. Ciò si eseguisce nel modo seguente:

Si fa sulla linea mediana del collo un'incisione che dall'osso ioide vada alla forchetta sternale e dagli estremi di questa se ne tirano altre due per parte delle quali la superiore tangente al margine superiore dell'osso ioide, la inferiore tangente alla clavicola, ed estesa fino al margine esterno del muscolo *sterno-cleido-mastoideo*. Si rovesciano i lembi cutanei in fuori e ad uno ad uno si asportano i muscoli che dallo sterno vanno all'osso ioide ed alla laringe. Si isola quindi, e si studia nei suoi rapporti con la laringe il *corpo tiroide*.

Infine si asporta la laringe onde prepararne i muscoli ed i legamenti.

Asportazione della laringe. — La *laringe* si asporta insieme all'*osso ioide*, alla *lingua* ed ai primi anelli della *trachea*. Per eseguire ciò si isola bene la laringe dalle parti vicine poi si apre il pavimento della bocca prolungando l'incisione dall'osso ioide alla mandibola ed approfondandola fino a che sia possibile farvi passare attraverso la lingua.

Ciò fatto si ripulisce il pezzo dai brandelli di organi vicini e dal connettivo che vi sono rimasti aderenti, avendo cura di risparmiare e conservare le pieghe *ari-epiglottiche* che si vedono continuare i margini dell'epiglottide indietro. Prima poi di passare alla dissezione dei muscoli e dei legamenti è bene farsi un'idea dell'organo nel suo complesso.

Così, mettendo la laringe nella sua posizione naturale, noi troviamo, andando dall'alto al basso, la *membrana glosso-ioidea* che unisce la lingua all'osso ioide, poi il corpo dell'osso ioide. Al di sotto di questo è una membrana che lo unisce alla cartilagine tiroide e che è la *membrana tiro-ioidea*, e più in basso ancora la

cartilagine tiroide con l'angolo o *pomo di Adamo*. Sorpassato il margine inferiore della cartilagine tiroide, noi troviamo ancora una membrana che è la *crico-tiroidea*, poi l'arco della *cartilagine cricoide*. Infine fra questa ed il primo anello cartilagineo della trachea è un'altra membrana poco estesa che è la *crico-tracheale*.

Osservando invece la laringe dalla sua faccia posteriore noi troviamo andando sempre dall'alto in basso la *base della lingua* poi le *pieghe* e le fossette *glosso-epiglottiche* dietro le quali il margine superiore della cartilagine *epiglottide;* al di dietro di questa è l'*adito alla laringe*, limitato lateralmente dalle pieghe *ari-epiglottiche* e posteriormente dalla sporgenza delle *cartilagini aritnoidi*.

Le *cartilagini aritnoidi* si trovano alquanto infossate ma subito al di sotto di esse è una grossa sporgenza costituita dalla porzione posteriore della *cartilagine cricoide*. Lateralmente ad esse i margini posteriori delle lamine della tiroide arrivano allo stesso livello.

Al di sotto della cricoide incomincia la *trachea* con l'interposizione della membrana *crico-tracheale*.

Legamenti della laringe. — I legamenti *estrinseci*, cioè quelli che servono ad unire la laringe alle parti vicine sono la *membrana tiro-ioidea* e la membrana *crico-tracheale*. La prima si trova tesa fra l'osso ioide ed il margine superiore della tiroide. Si prepara nettandone la superficie esterna e quella interna e mettendone bene in evidenza l'ispessimento mediano (*legamento tiro-ioideo mediano*) e i due laterali (*legamenti tiro-ioidei laterali*) tesi fra le *grandi corna* dell'ioide e le *grandi corna della tiroide*. Nella spessezza di tali legamenti laterali si ricerchino le *cartilagini triticee* che si sentono stringendo i legamenti stessi fra le dita, sotto forma di noduli della grossezza di un grano di frumento. La membrana *crico-tracheale* è molto bassa, ha forma di anello ed è tesa fra il margine inferiore della cricoide e il primo anello della trachea.

I legamenti intrinseci sono quelli che riuniscono fra di loro i vari pezzi cartilaginei della laringe e si dividono in quelli che compongono vere e proprie articolazioni per contatto ed in quelli tesi a distanza. I primi costituiscono: 1.° l'*artrodia crico-tiroidea*, che avviene fra le piccole corna della tiroide e le faccette articolari che sono alla base della lamina della *tiroide*. È molto facile trovare questa articolazione seguendo in basso i margini posteriori delle lamine tiroidee e muovendo al tempo stesso la *tiroide* sulla *cricoide*. Trovata l'articolazione è facile prepararne i legamenti che appariscono tesi, bianchi e splendenti; 2.° l'*articolazione crico-aritnoidea*, appartenente anch'essa alle artrodie e che avviene fra la base delle aritnoidi e l'apice della lamina della cricoide. Si trova anch'essa alla faccia posteriore della laringe in corrispondenza del margine superiore della cricoide. Per prepararne i legamenti bisogna incidere ad asportare il *muscolo crico-aritnoideo posteriore* e perciò, non disponendo di molto materiale, si preparerà e si studierà prima quest'ultimo.

Le articolazioni fra le *aritnoidi* e le *cartilagini accessorie* si trovano in corrispondenza dell'apice delle prime e sono costituite da connettivo fibroso che riunisce le une alle altre quelle cartilagini.

I legamenti a distanza sono: il *legamento tiro-epiglottico*, il quale si prepara alla faccia posteriore seguendo in basso la porzione più ristretta dell'epiglottide fino in fondo all'incisura del margine superiore della tiroide; il *legamento vocale* ed il *legamento ventricolare*. Questi due ultimi sono situati nella spessezza delle corde vocali e sono tesi nel senso sagittale fra la faccia anteriore delle aritnoidi e la faccia posteriore dell'angolo tiroideo, sono quindi veri e propri *legamenti tiro-aritnoidei*. Sono essi che facendo naturalmente sporgenza nella cavità della laringe ne restringono, ricoperti dalla mucosa, il lume, e contribuiscono a formare le corde vocali.

Si preparano in due modi:

1.° Si spacchi in senso sagittale per metà la laringe in modo che il tagliente passi fra le due aritnoidi ed esattamente per l'angolo della tiroide dividendo per metà l'epiglottide. Si vedranno in ciascuna delle due metà due pieghe della mucosa dirette dall'avanti all'indietro e fra le quali è una porzione più incavata: sono le *corde vocali*, superiore ed inferiore.

Asportando la mucosa che le riveste si potrà mettere in evidenza nella spessezza di ciascuna un cordoncino fibroso che è il legamento corrispondente. Il superiore va dalla faccia anteriore della aritnoide all'angolo della tiroide, l'inferiore dal *processo vocale* che è alla base dell'aritnoide all'angolo della tiroide un po' più in basso del primo. È assai più robusto del precedente.

2.° Si tagli trasversalmente la laringe poco al disopra delle corde vocali superiori. Situandola allora con l'apertura in alto e facendola tener ferma in tale posizione da un assistente, si vedrà come lo spazio che intercede fra le due corde superiori sia più largo di quello che intercede fra le inferiori in modo che attraverso il primo si vedono bene queste ultime. Allora, operando con precauzione e con abilità è possibile, per mezzo delle pinzette, di un sottile coltello e di piccole forbici ricurve, asportare la mucosa e mettere in evidenza i legamenti. La preparazione è in tal modo molto più istruttiva e dimostrativa della prima.

Si può anche, per eseguire meglio l'operazione suddetta, fendere longitudinalmente la laringe solo alla sua parte posteriore e divaricare alquanto le due metà. In tal caso riavvicinando poi le due parti, si possono ristabilire esattamente i rapporti.

Muscoli della laringe. — Il *muscolo crico-tiroideo anteriore* si trova alla faccia anteriore della laringe ed è facile scoprirlo in basso togliendo il connettivo che ricopre l'anello della cartilagine cricoide. Il *m. crico-aritnoideo posteriore* apparisce distinto alla faccia po-

steriore della laringe ove ricopre il castone della cricoide. I *mm. aritnoidei, obliquo* e *trasverso* trovansi al di sopra di questo a ricoprire la faccia posteriore delle aritnoidi. I *trasversi* ricoprono l'*obliquo*.

Il *m. ari-epiglottico* trovasi nello spessore delle pieghe ari-epiglottiche e si prepara sollevando la mucosa che riveste la superficie esterna ed il margine di queste.

Il *m. crico-aritnoideo laterale* è situato nella parte posteriore e laterale della laringe fra la cartilagine cricoide e la lamina della tiroide, onde per preparare questo muscolo bisogna disarticolare il corno inferiore della tiroide dalla cricoide ed allontanare la lamina della tiroide resecandola verticalmente a poca distanza dall'angolo.

Il *m. tiro-aritnoideo* si mette in evidenza con lo stesso processo descritto per il precedente essendo esso teso fra le aritnoidi e l'angolo tiroideo, e mascherato quindi dalle lamine della tiroide.

Esso è in contatto col margine superiore del *crico-aritnoideo laterale*.

Il *m. tireo-aritnoideo interno* o *muscolo vocale* si può preparare con lo stesso metodo che abbiamo indicato per il legamento omonimo, rammentando che esso trovasi addossato alla faccia profonda del legamento stesso, ma si estende in basso più di questo.

Il *m. ventricolare* è rappresentato da poche fibre che non si possono mettere in evidenza con una preparazione macroscopica.

Cavità della laringe. — Per studiare e dimostrare le particolarità della superficie interna della laringe giovano sezioni sagittali e frontali, ed a tale scopo si sceglieranno laringi di individui giovani perchè quelle dei vecchi presentano di solito le cartilagini calcificate.

La sezione sagittale si fa spaccando in due metà esattamente uguali l'organo ed in esse si studiano le *corde vocali* in tutta la loro estensione, e il *ventricolo laringeo*. Si comincia a fendere dorsalmente la carti-

lagine cricoide mettendo il coltello nell' angolo che è fra le due aritnoidi; e poi, divaricando il taglio si introduce per esso il coltello e si va ad incidere l'angolo della tiroide in modo da dividere le due lamine l'una dall'altra.

La sezione frontale si fa spaccando pure la laringe longitudinalmente in due metà, ma nel piano frontale. Questa sezione mostra bene le varie parti nelle quali si divide l'interno della laringe cioè *vestibolo, glottide, porzione media* e *cono elastico* e la porzione di ventricolo che si prolunga dietro la corda superiore in tal sezione si può pure vedere il *muscolo vocale* o *tireoaritnoideo interno*, nello spessore della corda vocale *inferiore*. La *rima glottidea* e le *corde vocali* si dimostrano e si studiano meglio in un preparato fatto asportando tutta la porzione di laringe che è al di sopra delle corde vocali superiori. In tutti questi preparati la mucosa deve essere lavata abbondantemente con acqua per liberarla dalle mucosità che quasi sempre la ricoprono.

Trachea e bronchi.

Si scoprano i visceri del collo nella maniera che abbiamo indicata a proposito della laringe e si apra il torace come è stato insegnato a pag. 241.

Si studino dapprincipio i rapporti della trachea preparando gli organi che le sono vicini ed isolandola bene, e lo stesso si faccia con i *bronchi*. Denudando la superficie anteriore di questi organi si vedranno bene gli anelli cartilaginei che ne formano lo scheletro.

Si asporti poi il cuore insieme al pericardio e si asciughi bene con la spugna la cavità del torace togliendo vimeglio che è possibile il sangue che vi si è riversato. Si potranno in tal modo seguire i bronchi fino alla radice dei polmoni e qui si cercherà in special modo di mettere in evidenza i rapporti che le diramazioni bronchiali hanno con le arterie polmonari. Si tengano di-

varicati i polmoni afferrando con uncini il loro lembo anteriore, e quindi si seguano bene addentro nell'*ilo polmonare* le diramazioni dei bronchi. Si vedrà allora come l'arteria polmonare sinistra passi al di sopra delle due diramazioni del bronco rispettivo, mentre la destra passa fra la superiore e la media (*bronco epi-arterioso* e *ipo-arterioso*).

Polmoni.

Esaminati i polmoni nella loro posizione e nei loro rapporti con gli altri organi contenuti nella cavità del torace, si asportano per studiarne con maggiore agio la conformazione e le differenze.

Estrazione dei polmoni. — Si passano le due mani fra la superficie del polmone e la parete toracica con la palma rivolta al primo e si distaccano le aderenze che eventualmente possano riscontrarsi. Distaccato in tal modo il polmone tutto all' intorno, esso non è più mantenuto fisso che dagli organi che entrano ed escono per l'ilo. Questo è situato verso la metà della faccia interna ma alquanto più vicino all'apice che alla base, ed al margine anteriore che al posteriore.

Si passa allora la mano sinistra dietro l' apice del polmone colla palma rivolta a questo e si spinge in basso fino a che la radice venga ad essere compresa fra l'indice ed il medio. Si tira allora l'organo in fuori e si recide la radice al di sotto delle dita. Non resta allora che seguire o tirare in fuori il polmone per tendere il *legamento polmonare* o *triangolare*, e recidere quindi anche questo.

Pleure e mediastino.

La preparazione delle pleure è cosa assai difficile per lo studente e richiede molta attenzione ed abilità. Ecco come si deve procedere: Si scelga un cadavere nel quale non esistano lesioni del polmone o delle pleure, e si

cerchi di asportare una gran parte della parete toracica laterale senza però ledere la sierosa. Il metodo migliore per ottenere ciò è il seguente. Si faccia da ambedue le parti del torace un' incisione parallela al margine dello sterno, una trasversale subito al disopra della clavicola ed una che dall'apofisi ensiforme vada alquanto obliqua in basso e lateralmente, e si dissechi in fuori il lembo da esse delimitato comprendendovi pelle e muscoli, fino cioè a scoprire la superficie esterna delle costole.

Si ricerchi, ciò fatto, il 3.° spazio intercostale che di solito è il più largo, ed in esso si distacchi e si asporti porzione dei muscoli intercostali, guardando bene di non ferire la pleura sottostante. È un'operazione questa che deve eseguirsi più col manico del coltello e con le dita che non col tagliente.

Messa a nudo la pleura, si estende l' operazione a gran parte dello spazio intercostale e poi si passano per l'apertura le dita che si fanno entrare fra la pleura stessa e la 4.ª costa scollando quella da questa in tutta la sua estensione dallo sterno all'angolo. Ottenuto questo si taglia la cartilagine della 4.ª costa vicino allo sterno e si reseca la costa stessa con le tanaglie osteotome, nella sua porzione posteriore. Si ripete la stessa operazione per la 3.ª e 2.ª costa in alto, per la 5.ª e la 6.ª in basso e si viene così a praticare nel torace una larga apertura attraverso la quale è molto bene visibile la pleura. Si abbia però l'avvertenza di non prolungare l' apertura degli spazi intercostali, fino allo sterno, nè di staccare le cartilagini costali da questo, chè in tal caso si correrebbe rischio di incidere la pleura mediastinica.

Si passa allora a preparare la cupola pleurica. Per fare ciò si disarticola dallo sterno la clavicola e quindi, dopo avere segata questa vicino alla scapola, si asporta completamente distaccando le inserzioni dei muscoli. Si preparano allora i vasi succlavi e se ne studiano i rap-

porti con la pleura e quindi si passa ad asportare la 1.ª costa con lo stesso procedimento seguito per le altre. Si noti però che qui la pleura è alquanto più aderente. Con questa preparazione si può mettere anche allo scoperto il così detto *apparecchio sospensore della pleura*.

Dalla parte opposta poi si possono lasciare in sito la clavicola e la prima costa onde conservarne i rapporti.

Preparate in tal modo le pleure, per renderne anche più evidente la conformazione si *insufflino di aria* facendovi una piccola apertura. Ciò serve anche per dimostrare come i due sacchi pleurici non comunichino l'uno con l'altro.

Per dimostrare poi la riflessione delle pleure e la formazione del mediastino, si incida largamente la pleura parietale e si asporti completamente per quanto è larga l'apertura praticata nel torace. Quindi, con molta pazienza si faccia passare per questa apertura il polmone estraendolo a pezzi e dopo ciò si lavi ed asciughi bene la cavità.

Eseguendo questa operazione da ambedue le parti il mediastino viene preparato in tutta la sua estensione.

Glandula tiroide e Paratiroidi.

La glandula tiroide si prepara con la massima facilità e con le stesse regole che abbiamo date a proposito dei muscoli e degli organi del collo. Si rammenti che questo viscere trovasi come a cavallo sulla trachea ai primi tre o quattro anelli della quale l'*istmo* corrisponde. Sollevata la pelle, si distacchino dalle loro inserzioni i muscoli *sterno-ioideo* e *sterno-tiroideo*.

Si lascino attaccati ai lobi i vasi che vi si distribuiscono e si mettano in evidenza i rapporti che i lobi stessi presentano col fascio nerveo-vascolare del collo. Si ponga attenzione a preparare anche la *piramide di Lalouette* o *lobo piramidale* che il più spesso si

distacca dal margine superiore dell'istmo, ma talvolta, anche da uno dei lobi.

Le *paratiroidi superiori* sono situate all'unione del terzo superiore con i due terzi inferiori della faccia posteriore dei lobi laterali della glandula tiroide. Le *inferiori* sono invece situate sempre alla faccia posteriore dei lobi ma in prossimità del margine inferiore e talvolta anche al di sotto di questo margine.

Timo.

Si prepari in cadaveri di bambini con le regole che abbiamo esposto a proposito dell'arco dell'aorta e dei grossi vasi che se ne dipartono (vedi p. 173).

ORGANI URINARI.

Rene e glandula soprarenale, uretere.

Questi organi trovansi appoggiati alla parete posteriore dell'addome in tali rapporti di contiguità e di continuità fra loro, che lo studente dovrà prepararli insieme per utilizzare il meglio possibile il materiale di cui dispone. E nello stesso modo colui che prepara a scopo di dimostrazione, dovrà preparare uniti questi organi onde conservarne i rapporti.

Estratti dall'addome tutti i visceri appartenenti all'apparecchio digerente, rimangono nel fondo della cavità, appoggiati cioè alla parete posteriore del tronco, gli organi che ci interessano, sui quali passa il peritoneo. Sono quindi organi estra-peritoneali ai quali il peritoneo non forma un involglio e tanto meno un peduncolo, limitandosi a rivestirli nella loro faccia anteriore o ventrale. La preparazione di questi organi consiste dunque nel sollevare il peritoneo parietale sulla colonna vertebrale ed ai lati di questa. In tal modo noi

possiamo studiare questi visceri in rapporto con i grossi vasi dell'addome: *aorta, vena cava inferiore, condotto toracico.*

Sollevato il peritoneo il rene ci apparisce involto da uno strato di adipe che costituisce la *capsula adiposa del rene.*

Levata questa appariscono i rapporti del viscere con la *glandula soprarenale* che ne ricopre l'estremità superiore. Si studino le differenze di posizione fra il rene destro ed il sinistro (il destro è più basso del sinistro), e quindi si passi a metter bene in evidenza gli organi che entrano ed escono per l'*ilo del rene.* Questo *ilo* trovasi rivolto verso la colonna vertebrale e gli organi che vi passano sono situati nell'ordine seguente:

La *vena renale* più superficialmente, poi l'*arteria* e più profondamente il *bacinetto.*

L'*uretere* che nasce da quest'ultimo, viene dunque ricoperto dai vasi.

Si passi poi a preparare l'*uretere,* la porzione addominale del quale discende addossata alla faccia anteriore del *muscolo psoas* e si mette perciò in evidenza con straordinaria facilità. Si rammenti che verso la metà del muscolo l'uretere s'incrocia ad X con l'*arteria* e la *vena spermatica,* le quali sono più superficiali.

La *porzione pelvica* dell'uretere deve essere invece ricercata entro il bacino e preparata in rapporto con i visceri di questo: differentemente perciò nel maschio e nella femmina.

Nel maschio l'*uretere* passa al disopra dei vasi iliaci, incrociandoli molto vicino al punto nel quale avviene la loro divisione, e si approfonda quindi nella *pelvi* passando ai lati del *retto* per andare a raggiungere il fondo della vescica ove si apre.

Nella donna l'*uretere* scende nella pelvi al lato interno dei vasi ipogastrici, e quindi, piegando in avanti ed in dentro, penetra sotto il margine inferiore del *legamento largo* insieme all'arteria uterina. Raggiunge

il collo dell'utero e scendendo lungo questo incrocia obliquamente le parti laterali della vagina e penetra infine nella vescica.

L'ultima porzione degli ureteri si mette in evidenza preparando la *vescica*.

Estrazione dei reni. — I reni, dopo averli preparati, come abbiamo più sopra esposto, nei loro rapporti, si estirpano recidendo l'*uretere*, all'ingresso del piccolo bacino, ed i vasi più lontano che è possibile dall'*ilo*. Si passa quindi a studiare ed a preparare il bacinetto, ciò che si fa insufflandovi aria per l'uretere che poi si lega, e liberandolo con precauzione, a poco, a poco, del grasso che lo ricopre. Per avere un'idea esatta della conformazione della sua cavità, si può ottenerne la forma iniettando per l'uretere *cera* fusa od anche *gesso* come quello che serve per le iniezioni dei vasi.

Studiato il rene nella sua conformazione esterna, si apre per studiarne grossolanamente la struttura e ciò si eseguisce nel modo seguente. Si mette sul palmo della mano un panno ripiegato a vari doppi e su questo si pone il rene che quindi si afferra in modo che mostri libero il suo margine convesso. Allora, con un lungo coltello la cui lama sia stata bagnata nell'acqua, si spacca il *rene* con un solo taglio in due metà. In tal modo si studia e si mette in evidenza la disposizione della *sostanza corticale* e della *sostanza midollare*.

Vescica urinaria.

La vescica urinaria si studia *in situ* in due modi.

Il primo ha per scopo di mettere in evidenza più specialmente i rapporti della vescica con le pareti anteriori dell'addome e della pelvi, mentre quelli del fondo saranno dimostrati nel secondo preparato.

L'apertura dell'addome sulla linea mediana ha il difetto di guastar quelle pieghe che fa il peritoneo per passare dalla parete anteriore dell'addome sulla vescica,

onde per volere studiar bene e dimostrare queste, bisogna effettuarla in altro modo. Il taglio mediano sia arrestato 2 cm. circa di sopra dell'ombellico e, a partire da questo punto si facciano in basso due incisioni divergenti che vadano a terminare due dita trasverse in avanti della spina iliaca anteriore superiore circoscrivendo così un largo lembo triangolare della parete addominale, a base in basso.

In tal modo vengono perfettamente conservate la *piega mediana* sollevata dall'*uraco* e le due *laterali* prodotte dai cordoni fibrosi risultanti dalle *arterie ombelicali obliterate*. Del pari evidenti si mostrano le fossette delimitate da queste sporgenze (*laterale, media, mediale*).

Si studia quindi nei suoi rapporti e nella sua posizione la *vescica* allo stato di flaccidezza. Ciò fatto si introduce un catetere nel meato urinario e si gonfia la vescica, studiando in che modo, ciò facendo, si modificano i suoi rapporti. Se si tratta di un cadavere di maschio, per impedire che l'aria torni via una volta tolta la cannula, si circondi con un laccio stretto la verga, subito dietro il glande, se invece si tratta di una femmina, si introduca nell'uretra un po' di cotone o un pezzetto di sughero. Ciò però non impedisce del tutto la fuoriuscita dell'aria onde allorchè in una donna si vuol mantenere, ad esempio a scopo dimostrativo, lungo tempo la vescica rigonfia, bisogna procedere in altro modo. Si pratichi tutto all'intorno dell' apertura uretrale un taglio circolare piuttosto profondo e quindi, sollevato con le pinzette l'anello così circoscritto attorno ad esso si passi un laccio e si stringa.

Volendo poi preparare il *legamento sospensore* ed i due *laterali* basta sollevare il peritoneo che li ricopre a formare le pieghe di cui più sopra abbiamo parlato.

Il secondo preparato si fa nel modo seguente. Si pratichi uno spaccato del bacino nello stesso modo che abbiamo esposto a proposito del retto (vedi pag. 295), ed

allora, modicamente distesa con aria la vescica, se ne possono preparare e studiare i rapporti con la porzione terminale dell'*uretere*, con le *vescicole seminali*, i *condotti deferenti* e la *prostata*, lavorando in quell'intervallo che è fra il fondo della *vescica* ed il *retto* nell'uomo, e l'*utero* e la *vagina* nella donna.

Fra la *sinfisi del pube* e la vescica, si metteranno poi in evidenza i *legamenti pubio-vescicali*.

Estrazione della vescica. — Il metodo più pratico per asportare la vescica è quello che ne conserva i rapporti con la sinfisi del pube. Esso si eseguisce nel modo seguente:

Si distacchino dalle loro inserzioni il *sartorio*, il *pettineo* e gli *adduttori* fino a mettere allo scoperto il *ramo orizzontale del pube*, e l'*arcata del pube* stesso e, ciò fatto, si seghino verticalmente queste ossa a due dita trasverse lateralmente alla linea mediana, incidendo la *membrana otturatoria* ed i *muscoli otturatori, esterno* ed *interno*.

Ciò fatto, si recidano gli ureteri all'ingresso nella pelvi, ed i canali deferenti alla loro uscita dall'anello inguinale interno e si isolano accompagnandoli più che si può verso il fondo della vescica.

Ammesso allora che l'intestino tenue ed il crasso siano già stati asportati ed il retto ben legato, si distacca questo dalla superficie anteriore del sacro e poi, divaricando le ossa segate, si introduce per l'apertura il coltello e si compie l'isolamento degli organi pelvici asportandoli così insieme alla sinfisi del pube.

Il pezzo così ottenuto, viene posto sul tavolo con il pube al di sotto e si passa quindi a distaccare il retto dalla vescica, ciò che si ottiene per mezzo delle forbici e del coltello, tirando i due organi fortemente in senso contrario.

Asportato il retto, si gonfia modicamente la vescica urinaria e si termina la dissezione degli *ureteri* e dei *canali deferenti*. Seguendo questi ultimi, si vede come

convergano verso il fondo della vescica circoscrivendo uno spazio triangolare nel quale si trovano le *vescichette spermatiche*. Seguendo poi in basso queste, si giunge alla *prostata* attorniata da un ricco plesso venoso (*plesso di Santorini*).

Si termina con la preparazione dei *legamenti pubio-vescicali*, e per dimostrare questi, si laceri con le dita il tessuto connettivo molle e delicato che è fra la vescica e la sinfisi del pube fino a che non si trovi del tessuto più resistente.

Tirando allora la vescica in dietro, si porranno in evidenza i legamenti sopra detti, divisi in due fasci fra i quali passa la *vena dorsale del pene* per andare a sboccare nel plesso del Santorini.

Uretra virile. — L'*uretra* si dimostra e si studia tanto nel pezzo che abbiamo più sopra descritto, quanto eseguendo lo spaccato sagittale del bacino di cui abbiamo parlato a pag. 265. Quest'ultimo è preferibile. La *porzione prostatica*, immersa entro la prostata, non si prepara, ma si isola invece bene la porzione membranosa conservando i suoi rapporti con l'*aponeurosi media del perineo* che è tesa nell'arcata del pube. Al davanti di questa arcata comincia la *porzione cavernosa* e qui si vede il *bulbo dell'uretra* rappresentato da un rigonfiamento claviforme del *corpo spugnoso* dell'uretra stessa.

Superficie interna della vescica e dell'uretra. — Dopo avere eseguite le preparazioni di cui sopra, si distacchi la vescica dal pube e la si isoli mantenendola unita all'uretra ed al pene. Si pongano poi questi organi sul tavolo con la loro superficie inferiore e quindi col mezzo della forbice ottusa, a partire dal meato urinario, si spacchi l'uretra in tutta la sua lunghezza lungo la linea mediana dorsale. L'operazione viene facilitata se prima col coltello si dividono l'uno dall'altro i corpi cavernosi del pene. L'incisione deve arrivare fino all'apice della vescica, che verrà perciò anch'essa aperta completamente.

Osservate le particolarità della superficie mucosa, si passi una setola negli ureteri per metterne in evidenza lo sbocco. Questo apparisce meglio ove si tiri leggermente il pezzo di uretere rimasto aderente.

Apparisce allora evidente il *trigono vescicale di Lietaud*. L'*ugola* vescicale apparisce più evidente nelle vesciche dei vecchi; essa trovasi all'apice del trigono.

Venendo poscia all'uretra, procedendo dalla vescica verso il meato urinario, noi troviamo prima una rilevatezza longitudinale che è la *cresta uretrale* e nel percorso di questa una sporgenza rotondeggiante detta *verumontano* o *collicolo seminale*. In questo è una infossatura a fondo cieco, l'*otricolo prostatico*, ed ai lati gli sbocchi dei *canali eiaculatori* nei quali si introdurranno due setole sottili. Ai lati poi di queste produzioni sono una quantità di forellini: gli sbocchi delle *glandule prostatiche*. Procedendo ancora al davanti, si entra nell'uretra membranosa e subito dopo si incontrano due orifici messi l'uno davanti all'altro, i quali sono gli sbocchi delle *glandule bulbo-uretrali* o di *Cooper*. Infine l'uretra cavernosa presenta una quantità di canalini a fondo cieco diretti dall'indietro all'avanti e che sono le *lacune di Morgagni*. In corrispondenza del *meato urinario* l'uretra si allarga notevolmente e presenta una *ripiegatura* mucosa che è la *valvola del Guerin*.

Uretra femminile. — Essendo intimamente connessa con la vagina, la preparazione sua rientra in quella di quest'ultima.

ORGANI GENITALI MASCHILI.

Per questi organi ho creduto bene non seguire esattamente l'ordine sistematico, preferendo invece procedere dai più superficiali ai più profondi. Ciò ho fatto per facilitarne la preparazione allo studente, col minore

consumo possibile di materiale. In tal modo noi studieremo lo *scroto* prima dei testicoli.

Scroto.

Si ponga il cadavere sul dorso con le gambe divaricate e si tenga sollevato il pene verso l'addome con un uncino. L'esame esterno dello *scroto*, fatto in tal guisa mostra nel mezzo una linea divisoria sagittale che è il *rafe* e l'asimmetria normale che esiste fra le due metà.

Lo *scroto* non costituisce la totalità delle *borse*, ma ne è solo la porzione cutanea, al di sotto della quale sono gli *invogli propri* del testicolo che si propagano anche sul cordone spermatico.

In anatomia sistematica le due parti vengono scisse nettamente l'una dall'altra ma, trattandosi qui del modo di eseguirne la preparazione, credo utile trattare insieme delle borse e degli invogli per passare poi al *testicolo* ed al *funicolo spermatico*.

La preparazione si eseguisce nel modo che segue:

Mantenuto il cadavere nella posizione sopra detta, si sposta da un lato la verga e quindi si tiene tesa per mezzo di uncini la borsa in modo che essa presenti piana la sua faccia laterale. Si vedrà allora continuare la borsa in alto una sporgenza cilindroide la quale non è altro che il *funicolo spermatico*. Là dove questa si nasconde, corrisponde l'orificio esterno del canale inguinale.

Si conduca allora una incisione cutanea, la quale segua il margine laterale di questa sporgenza e sia limitata in alto ed in basso da due incisioni trasversali una in corrispondenza del margine inferiore della borsa, una dell'anello inguinale. Si distacchi quindi per strati il lembo così delimitato.

Il primo strato deve comprendere solamente la cute e questa sulle borse è sottilissima e molto elastica. Poi viene il tessuto sottocutaneo che sullo scroto si presenta leggermente *rossastro;* è elastico e prende il nome di *dartos*.

Dopo questi strati, i quali costituiscono lo scroto, si passa agli invogli propri del funicolo spermatico e del testicolo i quali non sono altro che una emanazione dei vari strati delle pareti addominali.

Viene primo uno strato di connettivo piuttosto denso, il quale è dipendenza dell'aponeurosi del grande obliquo ed è chiamato *fascia di Cooper*. Questo strato in alto si vede inserirsi al contorno dell'anello inguinale.

Al di sotto di questo è il *cremastere*, il quale più che costituire un vero strato, è rappresentato da fascetti muscolari i quali distaccandosi in alto dal piccolo *obliquo* e dal *trasverso* formano una serie di pallide e sottili anse che si spingono fino al testicolo. È assai difficile sollevare questo strato per intero.

Più profondamente ancora è la così detta *tunica vaginale comune* del testicolo e del funicolo, la quale è dipendenza della *fascia trasversale* e si presenta come uno strato abbastanza robusto ma strettamente addossato al testicolo ed al funicolo.

Al di sotto di questa, sul testicolo è la *vaginale propria*, dipendenza, originariamente, del peritoneo, ma poi completamente staccata da questo, e che forma la *sierosa del testicolo:* essa è molto aderente alla *vaginale comune* onde è assai difficile operarne il distacco.

Praticandovi una apertura si vede uscire dalla sua cavità una piccola quantità di liquido e si trova il testicolo. Si immerga una sonda nella apertura e si potrà in tal modo studiare l'estensione della cavità della vaginale che si vedrà estendersi per un certo tratto lungo il cordone spermatico, ma poi terminare a fondo cieco, là dove il foglietto parietale si continua col viscerale. Studiato il testicolo nella sua forma e posizione, si passa, prima di estrarlo, ad isolare l'uno dall'altro gli elementi che compongono il funicolo. Si riconosce il *condotto deferente* dal fatto che si presenta come un cordone duro e più resistente degli altri, allorchè si rotoli fra le dita il funicolo.

Si separa dagli altri elementi con la semplice trazione; bisogna però seguirlo in alto fino nell'addome aprendo in tutta la sua estensione il canale inguinale.

Si noti in corrispondenza dell'anello inguinale interno come il canale deferente incroci l'*arteria epigastrica* in modo che i due organi si abbracciano con le loro concavità, quella dell'arteria rivolta all'esterno, quella del canale deferente all'interno.

Si segua poi quest'ultimo nella pelvi più lontano che si può, distaccando il peritoneo che aderisce lassamente ai lati della vescica urinaria.

I rapporti del canale deferente con le vescicole seminali si studiano nel preparato che abbiamo indicato per la vescica (v. pag. 284). (Per lo sbocco nell'*uretra* v. pag. 290).

Estrazione del testicolo. — Dopo eseguite le preparazioni suddette, si passa ad asportare il *testicolo,* ciò che si fa tagliando trasversalmente il funicolo a 2 o 3 dita trasverse dal testicolo stesso. Si fissa quindi il testicolo sopra una tavoletta e si dissecano gli elementi del cordone fino al punto in cui penetrano nella sostanza di quello. Studiata prima l'*albuginea* ed il modo di comportarsi di essa nel passare dal *didimo* all'*epididimo* (*seno, legamenti dell'epididimo*), si passa ad isolare quest'ultimo per meglio studiarne la forma.

L'*appendice del testicolo* si presenta sotto forma di una sporgenza rotondeggiante situata all'estremità anteriore del testicolo vicino alla testa dell'epididimo, l'*appendice* dell'*epididimo* è invece costituita da una masserella pure rotondeggiante attaccata alla testa dell'epididimo per un peduncolo assottigliato.

Un'idea, infine, grossolana della struttura del testicolo si può ottenere spaccandolo per metà sagittalmente. Si dimostrano in tal modo l'*albuginea,* i setti dell'*albuginea* e il *corpo d'Hygmoro* o *mediastino del testicolo.* Si vede pure come la sostanza propria costituita dai *tubuli seminiferi* sia raggruppata sotto forma di *lobuli* circoscritti dai *setti* dell'*albuginea.*

Vescicole seminali, prostata, glandule bulbo-uretrali. — Si preparano con le stesse norme e negli stessi pezzi che abbiamo descritti a proposito della *vescica urinaria* e dell'*uretra* (v. pag. 284).

Le *vescicole seminali* trovansi nello spazio triangolare compreso fra i canali deferenti alla faccia posteriore e inferiore della vescica.

La *prostata* abbraccia il collo della vescica e la prima porzione dell'uretra: è quindi situata più in basso.

Le *glandule bulbo-uretrali* trovansi all'indietro del bulbo dell'uretra fra i due foglietti dell'aponeurosi media del perineo, tesa nell'angolo sotto pubico. Il loro condotto escretore e lo sbocco si dimostrano nell'uretra (vedi pag. 285).

Pene o asta virile.

Il pene si studia nella sua conformazione esteriore dapprima allo stato di flaccidezza, poi allo stato di *erezione*.

L'erezione si produce artificialmente riempiendo di una massa indurativa i corpi cavernosi. Allo stato di flaccidezza il pene si studia dapprima rivestito dei suoi tegumenti. Poi si passa a spogliarlo di questi per studiarne la costituzione.

Tolta la pelle ed il cellulare sottocutaneo si trova una robusta fascia aponeurotica che è la *fascia del pene*, involglio comune ai due corpi cavernosi del pene ed al corpo spugnoso dell'uretra. Nello stesso tempo si prepara il *legamento sospensore del pene*. Si tiri in basso il pene e si vedrà al disotto della pelle tendersi una sorta di cordone fra la sua radice e la sinfisi del pube; sollevando la pelle in questa regione si giungerà a scoprire un robusto fascio fibroso a forma di lamina sagittale, i cui fasci si possono seguire anche lateralmente ove circondano il pene a guisa di ansa (*funda penis*).

I *corpi cavernosi* si vanno a ricercare in corrispondenza dei rami ascendenti dell'ischio, e l'operazione viene facilitata se si ripiegano fortemente sul ventre le coscie abducendole. Essi appaiono sotto forma di masse cilindriche biancastre, addossate alla superficie mediale dei rami ascendenti dell'ischio.

Asportazione del pene. — Il pene si asporta incidendo il legamento sospensore e poi distaccando dai rami ascendenti dell'ischio i *corpi cavernosi*. Tale asportazione però riesce più proficua ove sia eseguita sul pezzo di cui abbiamo parlato a pag. 284, portando cioè via insieme al pene anche la vescica.

Deposti allora gli organi sopra il tavolo, con la faccia inferiore in alto, si può distaccare l'uretra attorniata dal suo corpo spugnoso dai corpi cavernosi del pene, recidendo i legami connettivali che li uniscono, ed in tal modo da una parte si ottiene isolato il corpo spugnoso dell'uretra, dall'altra i corpi cavernosi del pene rivestiti dalla loro *albuginea* e fra di essi il *setto del pene*.

Iniezione del pene. — L'iniezione del pene ha per effetto di produrre un'erezione artificiale mettendo al tempo stesso in evidenza i vasi che decorrono sulla verga.

Si adopera la comune massa a sego che serve per le iniezioni dei vasi ed il procedimento è il seguente:

Si eseguisce il pezzo descritto a pag. 284 asportando cioè la vescica ed i genitali esterni insieme alla sinfisi del pube e si tiene il pezzo per qualche tempo nell'acqua. Quindi, messa a nudo la radice dei corpi cavernosi in corrispondenza dei rami ascendenti dell'ischio, si pratica nell'invoglio fibroso di uno di essi, una piccola apertura nella quale si introduce il tubo dirigendone l'estremità in avanti. L'iniezione si eseguisce colle stesse norme che abbiamo date altrove (v. p. 160), dopo aver bene riscaldato il pezzo, e generalmente si vede la massa penetrare anche nel corpo cavernoso del lato opposto. Ove ciò non avvenisse, non resta che ri-

petere anche qui l'iniezione, come pure lo stesso si può fare per il bulbo dell'uretra. Sul pene così iniettato si possono eseguire le stesse preparazioni che abbiamo indicate per il pene flaccido. Si adoperino sempre masse a caldo, ed, eseguita l'iniezione, si immerga subito il pezzo nell'acqua fredda.

ORGANI GENITALI FEMMINILI.

Gli organi genitali interni della femmina, si studiano negli stessi modi che abbiamo indicati per gli organi pelvici del maschio.

Essi si possono esaminare e preparare complessivamente dal lato della cavità addominale oppure di fianco.

Per esaminarli nella cavità del bacino, basta asportare dal cadavere aperto gli intestini, e gli altri organi addominali lasciando però in posto il retto: è consigliabile però, allorchè si dispone di una certa quantità di materiale, ed anche per agevolare le preparazioni successive, di isolare il bacino segando trasversalmente la colonna vertebrale fra la 4.ª e 5.ª vertebra lombare e le coscie al terzo superiore.

Il pezzo così eseguito può esser messo sul tavolo in modo che la cavità del bacino guardi in alto ed in tal modo l'esame e lo studio degli organi pelvici viene ad essere molto facilitato.

Al di dietro della vescica, ed interposta fra questa ed il retto, si vede una larga piega peritoneale in forma di lamina trasversale e che è il *legamento largo*. Nel mezzo di questo è l'*utero*, e si nota subito come il peritoneo che lo costituisce, al davanti ed al di dietro formi due infossature di varia profondità. La posteriore, più estesa, è il così detto *cul di sacco di Douglas* e trovasi fra l'utero e il retto.

Si tenda allora il legamento tirando di fianco l'utero e si vedrà come il suo margine superiore presenti tre

pieghe secondarie situate lateralmente all' utero. Una anteriore che accoglie il *legamento rotondo*, una media più alta che accoglie la *tuba di Falloppio* ed una posteriore, più nascosta, occupata dall'*ovaia*.

Il *legamento rotondo* si può preparare spogliandolo del peritoneo che lo ricopre e seguendolo attraverso il canale inguinale fino alla *spina del pube* ed alle *grandi labbra*. In tale preparato si può anche studiare l'estremità della *tuba*.

Per preparare poi di lato gli organi genitali femminili, bisogna eseguire lo stesso pezzo che abbiamo indicato a proposito degli organi pelvici maschili (v. p. 265).

Eseguito il pezzo, si gonfia modicamente la vescica e quindi si riempiono di stoppa o cotone anche la vagina ed il retto perchè si rendano più evidenti. Si abbia però l'avvertenza, prima di segare l'osso, di staccare il peritoneo dalla parte corrispondente del bacino, in modo che esso non venga compreso nel taglio e sia poi possibile asportarne solo quel tanto che basti a mettere in evidenza le parti che si studiano, conservando però il legamento largo con gli organi in esso contenuti e le pieghe *vescico-uterina* e *utero-rettale* o di *Douglas*. Si asporti poi il connettivo che è fra un viscere e l'altro in modo da isolar bene l'una dall'altro la vagina e il retto, e si ponga cura speciale nella preparazione dell'uretra, la quale è intimamente unita alla parete anteriore della vagina. Si prepari anche e si studi attentamente il decorso dell' uretere, il quale nella donna è più lungo che nell'uomo. Esso costeggia il *collo* dell'utero per giungere poi al fondo della vescica.

Estrazione degli organi genito-urinari della donna.

Per eseguire questa operazione è bene attenersi alle stesse regole che abbiamo indicate per l'uomo (v. p. 284) portando via cioè, insieme ai visceri, anche la sinfisi del pube.

Eseguito il pezzo è facile isolare dagli altri organi pelvici la vagina, l'utero e l'ovaia lasciando intatti i legamenti larghi e recidendo i legamenti rotondi solo all'ingresso del canale inguinale.

Si depongono in seguito gli organi sul tavolo con la faccia anteriore in alto ed i legamenti larghi bene stesi e si passa a studiarli singolarmente. Si comincia dall'*ovaia*, poi si passa alla tuba ed in ultimo all'*utero*. Studiando questo esternamente, si apre la vagina per studiare insieme alla superficie interna di questa anche la porzione intra-vaginale dell'utero ed i rapporti che assumono vicendevolmente i due organi.

La *vagina* si apre longitudinalmente di fianco, se ne osservano le *pieghe* e le *colonne*, poi si studiano i due *fornici*.

L'*utero* si apre in due sensi: sagittalmente e frontalmente. Naturalmente ciò non si può fare in un pezzo solo e, qualora non se ne possiedano altri, sarà da preferirsi il taglio frontale che mostra chiaramente la forma della cavità del *corpo* e di quella del *collo*.

Nel collo si potranno studiare quelle pieghe della mucosa che costituiscono l'*albero della vita* ed eventualmente, le *uova di Naboth*.

La *tuba* si apre longitudinalmente per dimostrarne le pieghe della mucosa.

L'*ovaia* si spacca pure longitudinalmente per il margine libero.

Pudendo.

È costituito da quell'insieme di parti che contornano l'apertura della vagina.

Per studiarle, si ponga il cadavere con le natiche sull'orlo del tavolo. Si ripieghino poi in alto le estremità inferiori flettendo i ginocchi e si leghi da ogni parte il dorso del piede al carpo della mano corrispondente. Si mantengano poi divaricati gli arti per mezzo di un pezzo di legno incastrato al disotto delle ginocchia.

Si cominci dal *monte di Venere* per passare poi alle *grandi labbra*, alle *piccole labbra*, *fossetta navicolare*, *forchetta*, *clitoride*, *meato urinario*, *ostio vaginale*, col *vestibolo* e l'*imene* o le *caruncole* che la costituiscono. Alla faccia interna delle piccole labbra vicinissimo all'imbocco della vagina è lo sbocco delle glandule *vestibolari maggiori* o di *Bartolino*.

I *corpi cavernosi della clitoride* ed *il bulbo della vagina* si dimostrano iniettandoli con le stesse regole che abbiamo date a proposito del *pene*.

Per prepararli si tagli nel mezzo verticalmente e dal basso all' alto *commissura anteriore* e quindi si distacchino dall'alto al basso le grandi labbra fino a che non vengano messi in evidenza i corpi cavernosi della clitoride.

Fra di questi, inferiormente si vedrà l'estremità assottigliata del bulbo della vagina che si seguiterà a dissecare dall'alto al basso fino a metterlo completamente allo scoperto.

Peritoneo.

Del peritoneo in generale o delle pieghe che esso fa riflettendosi sopra i visceri (*mesenteri*, *legamenti*, *epiploon*, *pieghe*, ecc.) abbiamo già parlato trattando dei singoli organi. Rimane adesso ad esporre il modo di mettere in evidenza la *retrocavità degli omenti* e il *forame di Winslow* per mezzo del quale essa comunica con la cavità principale.

Si apra il cadavere con le regole che sono dette a pag. 241 e quindi si asporti l'intestino tenue, dopo averne studiato il mesenterio con le regole che pure sono esposte a pag. 261. Nell'eseguire ciò però si guardi di non ledere il grande omento, ma lo si rovesci semplicemente in alto, sul petto.

Allora, si rimetta il grande omento a posto e, tenendo rovesciato in alto il fegato, si vedrà teso, fra

questo e la piccola curvatura dello stomaco una lamina peritoneale che è l'*epiploon gastro-epatico*. Il margine destro libero di questa lamina, il quale si presenta più ispessito, prende il nome di *legamento epato-duodenale* e dietro a questo, ove si sposti leggermente il fegato verso sinistra, si vedrà un'apertura rotondeggiante che è il *forame di Winslow*. Questo forame trovasi in corrispondenza del *collo della cistifellea* ed è limitato anteriormente dal margine libero del *legamento epato-duodenale*, posteriormente da una piega del peritoneo sollevata dalla vena *cava inferiore*, in alto dal *lobulo caudato* del fegato, in basso dal *duodeno*. Se si introduce il dito nella apertura lo si vede riuscire dietro l'*epiploon gastro-epatico* o piccolo omento e si può riconoscere come immetta in una cavità che si prolunga anche dietro lo stomaco. Ciò si mette meglio in evidenza insufflando aria per il forame di Winslow.

Fossette peritoneali. — Abbiamo già parlato a p. 28[illegible] di quelle fossette che fa il peritoneo nella parte anteriore dell'addome in mezzo ai sollevamenti prodotti dai legamenti della vescica e della arteria epigastrica. Dobbiamo adesso trattare di altre fossette che si riscontrano su quelle pieghe che il peritoneo fa, distaccandosi dalla parete dell'addome per riflettersi sulle varie porzioni dell'intestino. Queste fossette hanno importanza chirurgica perchè in esse possono intromettersi porzioni di intestino dando così origine alle *ernie interne* o *retroperitoneali*.

Queste fossette sono le seguenti:

Fossetta ileo-ciecale, la quale trovasi nell'angolo che è fra l'ileo e il principio del colon ascendente.

Fossetta ileo-colica, che è al di dietro della regione in cui l'ileo immette nel cieco.

Fossetta sotto-ciecale, situata proprio al disotto del cieco.

Fossetta intersigmoide, situata dietro la radice del *meso-colon sigmoide*.

Fossette duodenali distinte in superiore ed inferiore, le quali trovansi al lato esterno dell'ultima porzione del duodeno ed hanno gli orifici disposti in modo che si guardano.

Perineo.

Chiamasi *perineo* quel complesso di parti che chiudono inferiormente il bacino e la cavità dell'addome, interposte fra il peritoneo e la pelle. La superficie cutanea del perineo assai ridotta allorchè le coscie sono addossate, e nella stazione eretta, si allarga allorchè le coscie vengano ripiegate sul ventre e divaricate; prende allora l'aspetto di una superficie losangica limitata dalle quattro linee che riuniscono il coccige alle tuberosità ischiatiche e queste al pube.

Il piano perineale si presenta differentemente nel maschio e nella femmina. Nel primo esso è attraversato dal retto indietro, dall'uretra in avanti; nella seconda fra questi due organi si interpone il canale vaginale. Ne viene di conseguenza che nella femmina, la superficie cutanea del perineo è assai più ristretta che nel maschio.

Le parti che sono interposte fra il peritoneo e la pelle sono rappresentate da muscoli e da aponeurosi, i quali si aggruppano attorno al *retto* ed attorno agli *organi genito-urinari* formando una sorta di diaframma che viene perciò diviso in due parti: *diaframma pelvico* e *diaframma uro-genitale.*

I piani muscolari sono tre, e tre pure le aponeurosi, e sono disposti alternativamente nell'ordine che segue.

Andando dalla cavità dell'addome verso la pelle noi troviamo:

1.° L'*aponeurosi superiore del perineo o aponeurosi pelvica.*

2.° I *muscoli elevatore dell'ano, ischio-coccigeo.*

3.° L'*Aponeurosi media del perineo* (foglietto superiore).

4.° *Muscoli dell'uretra.*

5.° *Aponeurosi media del perineo* (foglietto inferiore).

6.° *Muscoli superficiali del perineo.*

7.° *Aponeurosi superficiale del perineo.*

La disposizione di questi organi non è però così regolare come sembrerebbe da questa enumerazione: le descrizioni che se ne trovano nei libri di Anatomia e la dissezione l'insegneranno meglio.

Perineo maschile.

MUSCOLI.

Piano superiore. — Elevatore dell'ano; Coccigeo.
Piano medio. — Trasverso profondo del perineo; sfintere dell'uretra membranosa.
Piano inferiore. — Sfintere esterno dell'ano; Trasverso superficiale del perineo; bulbo-cavernoso; Ischio-cavernoso.

Elevatore dell'ano e coccigeo. — Formano, riuniti insieme quelli delle due parti, un piano muscolare completo, il quale chiude inferiormente la cavità dell'addome. Però fra essi ed il peritoneo è interposta l'*aponeurosi superiore del perineo.* Si può preparare tutto il diaframma, oppure i muscoli di un lato solo.

1.° Si vuoti dei visceri la cavità addominale, si separi il bacino dalla colonna vertebrale disarticolando l'ultima vertebra lombare dal sacro, si disarticolino i femori; si asportino tutti i muscoli che prendono inserzione all'ileo. L'intestino retto deve esser tagliato molto in basso. Si distacchi poi il muscolo iliaco dalla fossa iliaca interna asportandolo completamente e, presa la sega, si porti via tutta la porzione di osso iliaco che è al disopra della linea innominata.

Si svuoti la vescica e si sollevi poi con cura il peritoneo. Apparirà al di sotto uno strato aponeurotico, il quale è costituito dalla *aponeurosi pelvica.*

Questa aponeurosi è un seguito di quella fascia pelvica che circonda tutto il bacino al di là del peritoneo e si prolunga in basso a rivestire i muscoli otturatori interni sotto il nome di *aponeurosi dei muscoli otturatori*. Essa però non si limita a rivestire le pareti del bacino, ma invia una lamina a guisa di diaframma a rivestirne anche il fondo.

E questa l'*aponeurosi superiore del perineo*, la quale si stacca dalla parete secondo una linea che dal margine inferiore dell'arco del pube va alla porzione superiore della grande incisura ischiatica al disopra della quale passa a guisa di un ponte convertendola in un forame da cui passano i vasi e nervi glutei. Passa poi al di sopra del *piramidale* e giunge fino al sacro. Prima di venire alla preparazione dell'*elevatore dell'ano*, il quale trovasi al disotto, è bene prima studiare questa fascia. La linea di attacco alle pareti è rivelata da una striscia bianca. Sulla linea mediana si trova in dietro il retto, in avanti la prostata e il fondo della vescica che l'aponeurosi contorna per andare ad inserirsi poi al pube. Si formano in tal modo i legamenti *pubio-vescicali* o *pubio-prostatici laterale* e *medio*.

Per preparare il muscolo *elevatore dell'ano* e il *coccigeo*, bisogna levare dapprima l'aponeurosi. In seguito bisogna ancora segare il bacino secondo una linea, la quale dal margine posteriore del muscolo *otturatore* vada al 3.° forame sacrale, asportando in precedenza il *muscolo piramidale*.

Tenendo allora tirata indietro la porzione rimasta di *sacro*, e il *coccige*, si mette in evidenza il muscolo *coccigeo* situato alla faccia interna del *piccolo legamento sacro-ischiatico*. Si trova poi un piccolo interstizio intermuscolare e quindi l'*elevatore dell'ano*.

Muscoli trasverso profondo del perineo e sfintere dell'uretra membranosa. — Generalmente si fa succedere questa preparazione a quella dei muscoli del piano superficiale, potendosi utilizzare lo stesso pezzo. Ne tratteremo adesso, solo per comodo della descrizione.

Si tagli il pene a due dita trasverse dalla radice e quindi si asportino completamente i corpi cavernosi distaccandoli da rami ascendenti dell'ischio. Rialzando con un uncino il moncone di pene formato adesso solo dall'uretra e dal suo corpo spugnoso, e dopo avere asportato il foglietto superficiale dell'aponeurosi media del perineo, vedesi al di sotto di esso un fascio muscolare teso trasversalmente da un ramo ascendente dell'ischio all'altro: è il *m. trasverso profondo del perineo*. Dissecando poi attorno all'uretra vedonsi dei fasci muscolari, i quali distaccandosi dal muscolo predetto circondano ad ansa la periferia superiore dell'uretra stessa: rappresentano il *m. sfintere* dell'uretra membranosa.

Muscoli superficiali del perineo. — Si prepara il pezzo nel modo seguente. Aperta la cavità addominale ed asportati da essa tutti i visceri, si disgiunge il bacino dal tronco secando trasversalmente la colonna vertebrale fra la 2.ª e la 3.ª vertebra lombare; quindi si amputano le coscie al terzo medio.

Fatto ciò, si prende un bastone di legno della lunghezza di circa 50 cm. e ad esso si legano le estremità dei due femori sezionati, in modo che i monconi degli arti inferiori vengano allontanati fortemente l'uno dall'altro; affinchè il laccio tenga più fortemente si fa con la sega sull'osso un solco circolare. Infine si flettono questi monconi sull'addome e si mantengono in tale posizione mediante un robusto laccio fissato da una parte alla metà del bastone, dall'altra ad un chiodo infisso nella base nel corpo della terza vertebra lombare.

Si riempia il retto di cotone o di stoppa e si metta il pezzo sul tavolo in modo che i monconi dei femori e della colonna vertebrale poggino sul piano.

La preparazione dei muscoli superficiali del perineo si può eseguire anche lasciando lo scroto al suo posto ma è preferibile asportare questa parte, ciò che si fa afferrandolo con la mano sinistra e tagliandolo alla radice. Ciò fatto, a partire dal margine della ferita cir

olare che ne risulta si conduca in dietro un taglio cuneo sagittale che segua il rafe del perineo fino all'ano. i circondi quest'ultimo con un taglio circolare e da sso si seguiti il taglio sagittale fino alla punta del occige. Altre due incisioni arcuate limitino lateralmente utta la regione congiungendo gli estremi di quella sagittale e seguendo la linea più sporgente della natica.

Lo *sfintere esterno dell'ano* apparisce subito dopo aver dissecati i lembi cutanei dall'interno verso l'esterno, come un anello muscolare che circonda l'apertura anale. Lateralmente e indietro apparisce il margine del *grande gluteo* e più in avanti la tuberosità ischiatica.

Fra queste parti e lo sfintere, notasi un tessuto adiposo, che si asporta a colpi di forbici, ed in seguito a questa operazione apparisce uno spazio profondo racchiuso fra il *retto* e l'ischio e che è lo *spazio ischio-rettale*. Profondamente in questo spazio ed all'interno apparisce la faccia inferiore del muscolo *elevatore dell'ano*, la quale segna un piano obliquo dalle parti più profonde dell'osso a quelle più superficiali del retto.

Gli altri muscoli del perineo si trovano nel modo seguente. Lateralmente, adossato al corpo cavernoso del pene ed alla tuberosità ischiatica, è il muscolo *ischio-cavernoso*, dal colorito rosso e bene evidente. Lungo la linea mediana invece, ed addossati al pene sono i due muscoli *bulbo-cavernosi*, che si riuniscono sulla linea mediana in una striscia fibrosa o rafe. Sono di solito più pallidi dei precedenti.

Il *trasverso superficiale* è più difficile a trovarsi. Nella posizione nella quale trovasi il pezzo, questo muscolo partendo dalla faccia interna della tuberosità ischiatica, portasi obliquamente in avanti verso la linea mediana ove si congiunge a quello dell'altro lato nel punto stesso nel quale convergono anche le fibre dello sfintere esterno e del bulbo cavernoso. È sottile e trovasi alquanto profondamente situato. Si trova rialzando con precauzione verso l'indietro quella lamina cellulosa che è l'aponeurosi superficiale del perineo.

Aponeurosi del perineo. — Dell'*aponeurosi profonda o superiore del perineo*, abbiamo già trattato (v. p. 296); resta adesso a parlare dell'*aponeurosi superficiale* e dell'*aponeurosi media*.

Eseguito un pezzo come quello più sopra descritto e messolo nella posizione indicata, si conducono le seguenti incisioni cutanee.

1.° Una trasversale che vada da una tuberosità ischiatica all'altra passando immediatamente al davanti dell'apertura anale.

2.° Due antero-posteriori dalla tuberosità ischiatica alla radice del pene. Dissecando dall'indietro verso l'avanti si possono successivamente od anche insieme sollevare la *pelle* e la *fascia superficiale*, al di sotto della quale si vedrà un'altra lamina connettiva che è l'*aponeurosi superficiale del perineo*, la quale in avanti si continua con la *fascia penis*.

Stando sempre nei limiti delle incisioni cutanee, si rialzi questa aponeurosi dall'avanti all'indietro, cominciando cioè dalla radice del pene e si arresti il distacco allorchè giunti alla linea che congiunge le due tuberosità ischiatiche, subito al davanti dell'orificio anale, si vedranno apparire le fibre del *muscolo trasverso superficiale*.

Si rimetta allora il foglietto sollevato a posto, e si passi ad asportare i tessuti che sono fra la linea bi-ischiatica suddetta e l'apertura anale lateralmente alla linea mediana. Si vedrà allora come la lamina aponeurotica circondando il margine posteriore del muscolo trasverso superficiale, si approfondi, senza perdere la sua continuità. Per meglio dire, in corrispondenza del margine posteriore del muscolo trasverso superficiale l'aponeurosi superficiale del perineo si continua col foglietto inferiore dell'aponeurosi media.

L'*aponeurosi media* si prepara nel modo seguente. Rovesciata indietro, come abbiamo detto sopra, l'aponeurosi superficiale, si asporti lo scroto tagliandolo alla

sua radice e quindi si asporti pure il muscolo *bulbo-cavernoso* in modo da mettere allo scoperto il *bulbo dell'uretra*. Così fatto si cominci a distaccare il bulbo stesso dai corpi cavernosi del pene, operazione che deve essere fatta con pazienza ed abilità fino a che non sia possibile passare le dita fra il bulbo ed i corpi cavernosi.

Ciò fatto si recida il *legamento sospensore del pene*, che si vedrà tendersi al di sotto della sinfisi del pube quando si tiri in basso il pene, e quindi si passi a distaccare i corpi cavernosi del pene dai rami ascendenti dell'ischio. In tal modo si mette in evidenza questa lamina aponeurotica che in avanti si vedrà molto robusta e resistente, perchè qui i due foglietti che la costituiscono si trovano addossati, mentre in dietro si assottiglia fortemente perchè non è più costituita che dal *foglietto inferiore* mentre il *superiore* si è allontanato per continuarsi con l'*aponeurosi prostato-peritoneale*. Subito al di sotto della sinfisi del pube, si vedono attraversare questa aponeurosi tre forami. Uno mediano per la vena *dorsale del pene*, e due laterali per l'*arteria dorsale* ed il *nervo pudendo*.

I rapporti che le tre aponeurosi del perineo contraggono fra di loro e con gli organi pelvici, si vedono meglio eseguendo lo spaccato antero-posteriore del bacino in modo però che i visceri vengano conservati nella parte che si osserva. È bene in tal caso insufflare modicamente la vescica, e distendere il retto con cotone o stoppa.

PARTE SESTA

SISTEMA NERVOSO.

La dissezione del *sistema nervoso* si divide in due parti: quella del *sistema nervoso centrale* e quella del *sistema nervoso periferico.*

Essendo poi il sistema nervoso centrale racchiuso entro la *cavità craniense* e il *canale vertebrale*, bisogna cominciare dal modo col quale queste cavità vengono aperte. Passeremo poi al modo di mettere in evidenza le varie parti che costituiscono i centri nervosi, quindi tratteremo dei *nervi craniensi*, dei *nervi spinali* e termineremo col *gran simpatico.*

Sistema nervoso centrale.

Il sistema nervoso centrale si studia dapprima nel suo insieme e nella configurazione esterna, si passa poi a metterne in evidenza le varie parti e ciò si fa in due modi.

1.° Col mezzo di preparazioni che mettono allo scoperto le singole parti ottenute portando via le altre che le nascondono.

2.° Col metodo delle sezioni, cioè con tagli fatti in determinate direzioni entro la massa encefalica, esaminando i quali se ne può ricostruire la conformazione interna.

Noi esporremo ambedue i metodi e, nella convinzione di fare cosa utile, indicheremo nel tempo stesso allo studente il modo col quale, servendosi di un solo *encefalo*, possa metterne successivamente allo scoperto e studiare le varie parti utilizzando così nel miglior modo possibile il materiale.

Apertura del cranio ed estrazione dell'encefalo.

La preparazione destinata a rivelarci nel suo complesso la forma e la posizione dell'encefalo, si compie in due tempi. Nel 1.° il centro nervoso viene messo allo scoperto asportando buona parte della cassa cranica; nel 2.° esso viene estratto dalla cavità che lo ricetta per esaminarlo e studiarlo a migliore agio. I due tempi possono ciascuno costituire una preparazione a sè allorchè si opera a scopo didascalico e dimostrativo. L'operazione varia alquanto nell'adulto e nel bambino.

Apertura del cranio. — Nell'adulto si eseguisce nel modo seguente: Si pone il cadavere supino con la testa sull'orlo del tavolo ed un sostegno sotto il collo, dopo avere rasi i capelli o averli spartiti sulla linea dell'incisione.

Si incide quindi la pelle secondo la linea sagittale mediana dalla radice del naso alla protuberanza occipitale esterna, e si rovesciano i due lembi in fuori distaccandoli dall'osso, ciò che riesce facilmente anche con la semplice trazione. L'incisione può esser fatta anche trasversalmente, da un meato acustico esterno all'altro, ed in tal caso i due lembi vengono rovesciati, l'anteriore sulla faccia, il posteriore sulla nuca.

Ciò fatto si conduce una seconda incisione circolare, interessante aponeurosi, muscoli e periostio, la quale passi un dito trasverso circa al di sopra delle *arcate orbitarie*, dell'inserzione del padiglione dell'orecchio, e della *protuberanza occipitale esterna*.

Allora, ponendosi a destra della testa del cadavere, si piega questa sul lato opposto tenendola ferma a mezzo di un panno e, afferrata una sega a lama o ad arco, si attacca l'osso sulla traccia dell'incisione circolare, cominciando dalla fossa temporale. Sarà bene, da principio non far pressione sulla sega, ma fare agire questa quasi per il proprio peso con piccoli movimenti

di va e vieni fino a che non comincia a penetrare nell'osso. La sensazione di una resistenza vinta, avverte l'operatore che l'osso è segato completamente e che la sega è penetrata nella cavità del cranio, e qui conviene arrestarsi.

Si ripete l'operazione tutto all'intorno, ma per quanta cura si metta nel segare l'osso è difficile che con questo solo atto si riesca a sollevare la callotta del cranio.

Si prende allora un grosso scalpello e, introdottolo nella porzione frontale del taglio, si batte su di esso col martello fino a che non si oda uno speciale rumore fesso, il quale indica che incomincia il distacco della callotta della base. Si ripete l'operazione all'ingiro e specialmente nella regione occipitale fino a che ogni aderenza ossea non venga distrutta.

Si pone allora di nuovo lo scalpello nella porzione frontale del taglio e, facendo leva su di esso inclinandolo sulla faccia, si solleva la callotta fino a che per l'apertura sia possibile passare le dita della mano destra protette da un panno e ripiegate ad uncino. Facendo trazione con queste dita la callotta generalmente si distacca, ed al di sotto di essa rimane intatta la dura madre che ricopre ancora il cervello.

Nelle sale di Anatomia, invece di introdurre le dita nel taglio per afferrare la calotta, si fa trazione su questa per mezzo di speciali uncini.

Per scoprire adesso l'encefalo, non rimane che incidere la *dura madre*.

Si sposti verso la nuca il sostegno in modo che la testa si raddrizzi alquanto e quindi, sollevando con le pinzette una piccola piega della dura madre in corrispondenza del polo frontale sinistro, si incide con le forbici la dura meninge, praticandovi in tal modo un occhiello; si introduce quindi in questo il ramo smusso della forbice in modo che penetri nello spazio subdurale e si taglia la dura madre secondo la linea sagittale ad un dito trasverso lateralmente alla linea

nediana. Eseguita l'operazione dalle due parti, si rovesciano i due lembi in fuori distaccando le eventuali aderenze che specialmente sulla linea mediana possono presentare con le parti sottostanti, ed allora non rimane che sollevare la gran falce, la quale, distaccandosi dalla faccia profonda della striscia mediana, rimasta in posto, si approfonda nella scissura interemisferica.

Ciò si eseguisce nel modo seguente:

Si afferra col pollice e l'indice della mano sinistra insinuati nella scissura interemisferica, l'estremo anteriore della lista e della falce, e tirandolo leggermente, si introduce nella scissura interemisferica la forbice od il coltello e se ne distacca in tal modo l'inserzione all'apofisi cristagalli dell'etmoide. Ciò fatto non resta che distruggere, passando il dito lungo la scissura interemisferica, le aderenze che esistono fra la striscia e il margine degli emisferi, aderenze dovute a piccoli vasi, per poterla così tirare e rovesciare indietro insieme alla gran falce che rimane indietro aderente solo al *tentorio* del cervelletto.

Estrazione del cervello. — Si ponga di nuovo il sostegno sotto il collo del cadavere in modo che la testa venga rovesciata in dietro, e il cervello, per il proprio peso, tenda ad uscire dalla cavità del cranio; si introducano quindi cautamente le dita della mano sinistra al di sotto dei lobi frontali in modo da sollevarli dalle volte orbitarie. Allorchè il distacco è arrivato a tal punto che permetta di penetrare con la vista nella cavità, si abbia la precauzione di staccare dalle doccie olfattive dell'etmoide i bulbi olfattivi, passandovi al di sotto il manico a spatola del coltello, onde impedire che si spezzi il tratto olfattivo, e il bulbo rimanga aderente alla lamina cribrosa dello etmoide.

Seguitando a sollevare i lobi frontali, si vedono due grossi cordoni bianchi diretti in avanti, i quali sono i *nervi ottici*, ed all'esterno di questi le *carotidi interne*. Con un solo taglio condotto subito al di dietro del fo-

rame ottico si recidono ambedue questi tronchi nervo e subito dopo, all'esterno della carotide si vede to dersi un altro cordone bianco più sottile che è il nerv *oculo-motorio*. Reciso anche questo e continuando sollevare il cervello dalla base del cranio, si vede al dietro dei nervi ottici sulla linea mediana, un prolu gamento grigiastro che si immerge nella fossa pitui ria; è il *tuber cinereum* e ad esso è attaccata l'*ipofi* Di solito non si perde tempo a tirar fuori questa dal sua cavità e si taglia direttamente il *tuber*, ma v lendo estrarre il cervello completo, conviene incide il *diaframma* dell'*ipofisi*, cioè quella specie di tetto ch fa la dura madre di sopra della sella turcica con du piccoli tagli trasversali e laterali al *tuber* e tirar fuori l'*ipofisi*.

Giunti a questo punto si vede come all'ulteriore so levamento del cervello si oppone il tentorio onde, segui tando ad esercitare trazione senza prima incidere que sto, si correrebbe rischio di disgiungere il cervello da cervelletto e lasciare questo insieme al ponte ed all midolla allungata al di sotto del tentorio.

Mantenendo sempre discosto il cervello dalla base del cranio si prendano le forbici e si incida il tentorio lungo il margine superiore della rocca petrosa del temporale, dapprima a sinistra e poi a destra, operazione che può essere eseguita anche colla punta del coltello senza tema di incidere il sottostante cervelletto, giacchè il tentorio è molto teso e si taglia con la massima facilità.

Subito al di sotto del margine libero del tentorio si trova il *nervo trocleare* e sotto questo il grosso *trigemino*; medialmente al trigemino *l'abducente*. Incisi questi nervi, si tagliano quelli che entrano nel forame acustico interno (*acustico*, *faciale* ed *intermedio*) e quelli che fuoriescono dal forame lacero-posteriore (*glosso-faringeo*, *vago* e *accessorio*), e al di sotto di questi l'ultimo dei nervi cerebrali che è l'*ipoglosso*.

Fatto questo, nulla più ritiene il cervello se non la sua continuazione colla midolla spinale; non resta quindi altro che tagliare la midolla stessa, operazione che si eseguisce con un coltello a punta introdotto il più profondamente possibile nel canale vertebrale. Ciò fatto si introducano l'indice ed il medio della mano destra entro il canale suddetto con la faccia palmare rivolta alla base dell'encefalo ed in modo da comprendere fra di esse il midollo allungato, e tratto fuori il pezzo di midolla conservato aderente all'encefalo, si ripieghino quelle dita sulla superficie dorsale del cervelletto, abbracciando questo e facendolo uscire dalla cavità nella quale è contenuto. In tal modo tutta la massa encefalica verrà estratta dal cranio e sarà ricevuta sulla mano sinistra, la quale ne ha seguiti i movimenti.

La recisione del midollo allungato si fa per mezzo di due tagli obliqui, uno da una parte ed uno dall'altra, spingendo più che è possibile il coltello nella cavità vertebrale.

Nel bambino fino a 7 anni circa e talvolta anche nell'adulto e specialmente nel vecchio, si trova grande aderenza della dura madre alla volta del cranio onde è impossibile distaccarle l'una dall'altra come nel metodo che abbiamo esposto.

Bisogna allora seguire un altro procedimento. Si seghi all'ingiro l'osso come abbiamo detto avanti, ma dopo, invece di tentar di portare via la callotta cranica, si sollevi questa anteriormente più che è possibile e, introducendo per l'apertura le forbici, si tagli la dura madre anch'essa tutto all'ingiro. Si recida poi l'inserzione della gran falce all'apofisi cristagalli e si sollevi quindi la callotta cranica insieme alla dura madre recidendo indietro l'attacco della gran falce al *tentorio*.

Si può anche, senza fare quest'ultimo atto, estrarre il cervello, con le regole che abbiamo esposte più sopra, insieme alla callotta e separarli dopo l'uno dall'altra.

Allorchè poi si opera su crani di feti, dove l'ossificazione non è ancora completa, si vedrà come il segare o il tagliare circolarmente le ossa del cranio per poi sollevare la callotta, riesca molto difficile e come sia preferibile asportare le ossa a pezzetti per mezzo delle forbici o di piccole tanaglie ossivore, cominciando dalla fontanella frontale.

Apertura del canale vertebrale ed estrazione del midollo spinale.

La preparazione del midollo spinale deve essere preceduta dall'apertura del canale vertebrale: apertura che si può eseguire in due modi: dal lato dorsale o dal lato ventrale.

Apertura del canale vertebrale dal lato dorsale. – Si pone il cadavere sul ventre e, se i muscoli del dorso non sono ancora stati preparati, si conduca un taglio cutaneo dalla protuberanza occipitale esterna al coccige, decorrente lungo la linea segnata dalle apofisi spinose. Un altro taglio trasversale limiti in alto il primo estendendosi lungo la linea curva dell'occipitale.

Fig. 40. — Raschiatoio per le doccie vertebrali.

Eseguita l'incisione cutanea, si approfondi il taglio ai due lati della spina rasentando l'osso, e si rovesci in fuori i muscoli delle doccie vertebrali e della nuca insieme ai lembi cutanei scoprendo in tal modo le lamine vertebrali e le apofisi trasverse, operazione che si può completare con l'uso di speciali raschiatoi (v. fig. 40).

Si tratta ora di rompere ad una ad una le lamine di tutte le vertebre più che si può lateralmente e ta

operazione si compie in due modi: con lo scalpello o con la sega.

Con lo scalpello si batte successivamente su ciascuna lamina vertebrale ed a tale scopo sono molto utili i *rachiotomi di Brunetti* (fig. 41), il taglio dei quali

Fig. 41. — Rachiotomi di Brunetti.

Fig. 42. — Rachiotomo di Leuer.

presenta un angolo destinato a facilitare la rottura dell' osso ed al tempo stesso ad impedire al tagliente di approfondarsi troppo e ferire la sottostante midolla spinale.

Allorchè poi si voglia adoperare la sega, riesce molto utile la *doppia sega o rachiotomo di Leuer* (fig. 42), costituito da due lame di sega parallele e delle quali a mezzo di apposite viti è possibile modificare la distanza. Questo strumento si fa agire lungo tutta la co-

lonna vertebrale e, allorchè la diminuita resistenza dica che le lamine sono disgiunte, si completa l'op con lo scalpello.

Operata la rottura degli archi vertebrali, si afferra la prima vertebra con una tanaglia e, facendo trazione su di essa, si asportano tutti gli archi vertebrali, che rimangono legati l'uno all'altro per i *legamenti gialli* e per i *legamenti spinosi*. Ciò fatto si rendano regolari i margini del canale osseo, asportando con le tanaglie ossivore le spine e le scheggie che eventualmente possono essere rimaste. Il midollo spinale non apparisce ancora perchè ricoperto dalla *dura madre*. Per metterlo allo scoperto si incida questa longitudinalmente sulla linea mediana e si rovescino i due lembi lateralmente fissandoli con spille.

Nei cadaveri dei bambini, invece di adoperare la sega o lo scalpello si adoperano le *forbici* o le *forbici ossivore* a seconda del grado nel quale trovasi l'ossificazione.

Estrazione del midollo spinale. — Si recidano i nervi spinali delle due parti, il più vicino possibile ai rispettivi forami intervertebrali, quindi con un taglio trasversale tangente al margine inferiore del foramen occipitale, si disgiunga il midollo dell'encefalo. Si rialza allora la sua estremità superiore e facendo trazione su questa, si sollevi gradatamente la midolla del canale vertebrale recidendo le aderenze che la tengono unita alla dura madre rimasta aderente ai corpi delle vertebre.

Apertura del canale vertebrale dal lato ventrale. — Si eseguisce allorchè insieme al midollo spinale si vogliono preparare i nervi che ne escono. Con questo metodo si asportano i corpi delle vertebre e si aprono i *canali di coniugazione* o *intervertebrali*.

Il cadavere, aperto e vuotato dai visceri cervicali toracici e addominali viene posto supino sul banco, con un sostegno al di sotto dei lombi in modo che si pre

enti sporgente la parte corrispondente della colonna ertebrale. Si asportino i muscoli profondi del collo e i rovescino in basso, dopo averli distaccati dalle inerzioni vertebrali, *i muscoli psoas*.

Si cominci allora dalla 4.ª vertebra lombare e, dopo aver tagliati trasversalmente i *legamenti intervertebrali* che la uniscono alle vicine, si tronchino, adoperando lo scalpello ed il martello, i suoi peduncoli. Ciò fatto, si afferri fortemente il corpo con le tanaglie ed imprimendogli dei movimenti rotatori, si faccia in modo di distaccarlo recidendo con le forbici tutte le altre aderenze. La stessa operazione si ripeta per la 3.ª vertebra lombare.

Ottenuto così uno spazio conveniente, si cambia metodo nello spezzare i peduncoli. Si introduce cioè lo scalpello nella cavità ed i peduncoli stessi si rompono dall'indentro all'infuori facendo sempre attenzione a non ledere il *nervo spinale*. Ciò si ottiene spostando sempre il sostegno in modo che la porzione di colonna vertebrale su cui si opera, si presenti sempre ben tesa.

Nella porzione dorsale non si distacca vertebra per vertebra, ma si rompono i peduncoli di tre o quattro vertebre successive, asportando poi tutto insieme il segmento. Nella porzione cervicale si rammenti che i peduncoli si presentano nello stesso piano dei corpi e che quindi invece di tenere lo scalpello con le faccie dirette in alto ed in basso, converrà tenerlo in modo che esse guardino lateralmente.

L'operazione si può estendere anche al sacro per preparare in tutta la loro estensione i nervi della *coda equina*.

Apertura del cranio e del canale vertebrale per preparare uniti encefalo e midollo spinale. — Si apra dapprima la cavità del cranio, come abbiamo detto a pag. 305, ma si lasci intatta ed a posto la dura madre. Questa operazione sia fatta tenendo il cadavere prono sul tavolo.

Si faccia in seguito il taglio cutaneo che abbi insegnato per l'apertura del canale vertebrale e, vesciati in fuori pelle e muscoli, si attacchi con sega l'occipitale, segandolo verticalmente secondo linee che limitino la fossa posteriore del cranio e ciano capo ai margini del forame occipitale. Que linee saranno perciò convergenti in basso.

Si passi quindi ad aprire posteriormente il can vertebrale e, compiuta l'operazione, un colpo dato di l'indentro all'infuori al segmento di occipitale limita fra i due tratti di sega, basterà per asportarlo com pletamente.

L'apertura della dura madre si fa con le stesse norm che abbiamo più sopra indicate.

Preparazione e studio del midollo spinale.

La midolla spinale si prepara dapprima *in sit* Aperto il canale vertebrale col metodo che abbiamo pr sopra descritto, si pareggiano i margini con le forbi osteotome in modo da toglier via le scheggie ossee r maste e da scoprire il più possibile le radici dei ner spinali. Si ponga cura speciale a quelli della co equina, e si ricerchi e si metta in evidenza il *filum terminale*.

Filum terminale. — Si discostino da ambedue le part i nervi della coda equina e si vada a ricercare il co *terminale* là dove il diametro del *midollo* si restring bruscamente. Dall'apice del cono si vedrà continuars il *filum*, il quale si differenzia dai nervi che l'attor niano per il suo colorito grigiastro. Si segua il *filum* fino alla sua terminazione e si studino i suoi rapporti con la *dura madre*. È buon precetto man mano che si scopre il *filum*, passare al di sotto di esso un pez zetto di carta nera onde riconoscerlo ed isolarlo.

Esame del midollo spinale estratto. — Ottenuto i midollo isolato con le regole che abbiamo più sopr esposte, si passi a togliere la pia madre che lo veste.

L'operazione si eseguisce afferrando questa sottile membranella con le pinzette sottili e tirandola a sè, ma deve essere condotta con molta precauzione se si vogliono conservare le radici dei nervi spinali. Esse infatti vengono via molto facilmente insieme alla pia madre ed all'aracnoide. L'operazione stessa poi è assai difficile nel midollo fresco, quale si estrae da cadaveri che sono oggetto di studio nelle nostre sale di anatomia. Per la mollezza caratteristica del tessuto nervoso, aumentata dall'incipiente putrefazione, la sostanza nervosa si affloscia e si lacera con la massima facilità onde in genere, appena estratto il midollo spinale è bene immergerlo in un liquido che abbia la proprietà di indurirlo alquanto e poi si passa a studiarlo.

Di questi liquidi viene parlato più avanti a proposito del cervello (vedi p. 317).

Sezione del midollo spinale. — Indurito o non, il midollo spinale si seziona di solito trasversalmente. Si bagna la lama del coltello nell'acqua e quindi tenendo il midollo teso sul dito, si taglia con un sol tratto perpendicolarmente alla sua superficie anteriore.

Queste sezioni saranno fatte nelle varie regioni: esse mostrano la disposizione generale della sostanza bianca e della sostanza grigia e le variazioni che subisce nella porzione cervicale, nella dorsale e nella lombare.

Preparazione e studio dell'encefalo.

L'encefalo si studia in vari modi:

1.° Nella sua conformazione esterna e nel suo complesso.

2.° In preparati destinati a metterne in evidenza le varie parti e le cavità.

3.° In sezioni.

Prima però di procedere a qualunque osservazione esso deve essere spogliato delle meningi che lo avvolgono e che sono l'*aracnoide* e la *pia madre*.

Modo di spogliare il cervello dell'aracnoide e pia. — Appena estratta la massa encefalica, immersa in un catino pieno d'acqua e quindi d sul tavolo.

Si divarichi la scissura interemisferica e si ricercare quell'arteria che decorre nel fondo di e dossata all'emisfero e che è *l'arteria del corp loso* e si recida quest'arteria in avanti presso il chio ed in dietro presso lo splenio del corpo

Si afferri in seguito il tratto di arteria così tato, con le pinzette, e si tiri in alto insieme a che lo segue; e giunti al margine della scissura pongano le pinzette e si seguiti l'operazione con l distaccando la meninge dalla superficie esterna emisferi e quindi dalla superficie inferiore.

Questa operazione deve esser fatta con grand cauzione specialmente quando il cervello deve poi conservato. Infatti dalla pia madre partono che si approfondano nei solchi cerebrali e ch vengano tirati senza precauzione possono reci circonvoluzioni ed anche tagliarne via dei pezzi

Perciò, allorchè si vede che un vaso non fu facilmente dal solco, invece di seguitare a tira si tagli con le forbici, e non si cerchi di aspor meninge tutta insieme.

Indurimento del cervello. — È pressochè ind sabile per eseguire qualsiasi preparato per il q debbano asportare pezzi di sostanza cerebrale. tiene immergendo per qualche tempo il cervello liquido così detto *induratore*. Di questi liquidi n stati proposti una grandissima quantità; noi per daremo che le formule di quelli più usati e ch dono migliori risultati.

Viene primo l'*alcool*, il quale ha però lo svan di costar troppo e di non permettere che i pezz tolti da esso possano soggiornare lungo temp l'aperto.

Liquido di Müller:

Acqua	gr.	100
Bicromato di potassa	»	2
Solfato di soda	»	1

Ha il grandissimo pregio di differenziare bene la so-anza grigia e la sostanza bianca, le quali si presentano iversamente colorate: ha invece il difetto di impiegar olto tempo e di non dare risultati sicuri. Non sempre ıfatti, il liquido penetra fin nel centro della massa ncefalica, la quale si presenta perciò al taglio rammol-ıta e disfatta. È meglio adoperare questo liquido per ndurire cervelli dimezzati o già sezionati. Esso deve ssere ricambiato spesso, specialmente nei primi tempi.

Liquido di Giacomini:

Acqua	
Cloruro di zinco (a saturazione). . . .	

Giacomini consigliò questo liquido per il suo metodo di conservazione dei cervelli, ma esso può usarsi anche per il semplice indurimento. Vi si tenga l'encefalo fino a che non va a fondo.

La migliore però delle sostanze da adoperare per questo scopo è la *formalina*.

La formola per preparare il liquido è la seguente:

Formalina	gr.	3
Acqua	»	100

In questo liquido i cervelli in pochissimo tempo acquistano una durezza considerevole senza troppa retrazione, col vantaggio che si conserva lungamente il colore naturale delle due sostanze. Non saprei quindi raccomandare liquido migliore tanto più che i pezzi dopo l'immersione in esso, possono essere trattati con qualunque dei metodi destinati a conservarli.

Preparazione del cervello.

Sezione mediana sagittale. — Uno dei preparati più utili per lo studio del cervello è quello che si ottiene tagliandolo per metà sagittalmente. Il modo più pratico per eseguire tale sezione è il seguente:

Fig. 43. — Coltella per sezioni dell'encefalo.

Si ponga il cervello sul tavolo con la base in alto e divaricando più che è possibile la scissura interemisferica. Si scelga poi una coltella a lama sottile (fig. 43) e, dopo averla bagnata nell'acqua si insinua tra i due lobi frontali e partendo da questo punto, si tagli la base dell'encefalo sulla linea mediana mantenendosi dapprima superficialmente ed approfondando poi il taglio a poco a poco.

In tal modo si ottiene di dividere i due emisferi cerebrali l'uno dall'altro, tagliando nello stesso tempo per metà tutte le altre porzioni dell'encefalo.

Questo preparato serve per studiare la superficie interna degli emisferi e per farsi un'idea complessiva della disposizione delle varie parti dell'encefalo.

Separazione del cervello dal cervelletto. — Si rovesci il cervello con la base in alto e afferrando il cervelletto si sollevi alquanto in modo che venga ad allargarsi la *fessura trasversa dell'encefalo*. Si taglino allora i due peduncoli cerebrali circa la loro metà ed in modo perpendicolare al loro asse (i due tagli saranno perciò lievemente obliqui in dietro), e si approfondi il tagliente nella stessa direzione fino ad operare il distacco completo.

Corpo calloso. — Il corpo calloso abbisogna di due preparazioni destinate l'una a scoprirne la faccia superiore, l'altra l'inferiore.

Per la *faccia superiore* riesce bene il metodo di *Vieussens* leggermente modificato. Si tratta di portar via tutta la porzione degli emisferi cerebrali che è al disopra del corpo calloso e ciò si eseguisce nel modo seguente. Si introduca una stretta coltella nella scissura interemisferica e, raggiuntone il fondo, si diriga orizzontalmente il taglio in modo da intaccare la superficie mediale di un emisfero in un piano tangente alla superficie superiore di quella parte di corpo calloso che apparisce in fondo alla scissura.

Si taglino in tal modo gli emisferi nel piano orizzontale avendo cura di rialzare alquanto il taglio verso la superficie subito dopo la prima intaccatura e ciò per evitar di penetrare nel ventricolo laterale.

Siccome poi la superficie superiore del corpo calloso è convessa nel senso antero-posteriore, bisognerà con altri tagli portar via la porzione di lobo frontale e quella di lobo occipitale che sono al di sopra delle parti rispettive del corpo calloso.

Nel cervello fresco la superficie superiore del *corpo calloso* si mette bene in evidenza col processo di *Foville*. Si divarichino alquanto gli emisferi dilatando la grande scissura e si facciano in seguito 4 tagli orizzontali. I primi due devono partire dal *ginocchio* del *corpo calloso* ed intaccare i lobi frontali fino all'estremo anteriore. Gli altri due partono dallo *splenio* ed intaccano i lobi occipitali fino all'estremo posteriore.

Ciò fatto si passa leggermente il dito dall' indietro all' avanti nella *scissura del corpo calloso,* la quale trovasi fra questo e le soprastanti circonvoluzioni ed in tal modo, venendo rovesciati alquanto infuori gli emisferi, apparisce bene la superficie superiore libera della grande commissura. Prima di esporre il modo di preparare a sè la superficie inferiore del corpo calloso,

messa in evidenza in modo che mostra la sue fibre.

Esame delle parti sottostanti al corpo lucido. — Preparata la superficie super calloso si incida questa nel senso longitu timetro lateralmente della linea mediana. il lembo esterno e sollevandolo si ve là cavità, la quale è il ventricolo laterale calloso fa da volta; si asporti completa volta fino alla parete esterna del ventr peta l'operazione dal lato opposto. Sollev porzione mediana di corpo calloso rimas vedrà tesa fra essa ed il fornice posto a teriormente una membranella che si esa trasparenza e che non è altro che il *set*

La volta del ventricolo si asporta bene il dito nella cavità di questo onde ricon miti, e servendosi delle forbici.

Fornice. — Si incida adesso in avant mediana di corpo calloso là dove si ripiega formare il *ginocchio* e la si rialzi verso gliando il setto lucido. Si vedrà come indi

ido abbiamo già messo in evidenza queste cavità e biamo studiata la parete divisoria mediale del loro olungamento frontale (*setto lucido*). Si tratta adesso completare la preparazione.

Si incida con la coltella la sostanza degli emisferi izzontalmente dall'indentro all'infuori asportandola a rati in modo da scoprire il margine esterno del ventricolo in tutta la sua estensione.

Il *prolungamento occipitale* del ventricolo si trova un piano più profondo, quindi si procederà con precauzione asportando sempre nuovi strati di sostanza erebrale fino a che esso non venga in evidenza. Il *prolungamento sfenoidale* è il più difficile a prepararsi. Scoperta la sua imboccatura si diriga verso di essa il tagliente e si asportino pezzi a cuneo della parete esterna del lobo sfenoidale fino a che la cavità non venga aperta in tutta la sua estensione. Il taglio della parete esterna dei ventricoli si troverà in tal modo a contornare l'estremità posteriore del talamo ottico, ripiegandosi in basso nel lobo sfenoidale.

Questa preparazione si eseguisce da un lato solo, e mette in evidenza tutte le particolarità della cavità ventricolare. Nel prolungamento frontale, lateralmente il *nucleo caudato* in forma di sporgenza claviforme con la testa in avanti; medialmente ad esso e diviso da un solco, in modo da formare il pavimento alla porzione media del ventricolo, è il *talamo ottico* sul quale si vedono due eminenze bluastre che sono i *plessi coroidei*. Nel solco fra il *nucleo caudato* e il *talamo ottico* è una striscia sottile bianca, la *stria terminale*. Nel prolungamento occipitale vedesi sorgere dalla parete mediale una sporgenza la quale è il *calcar avis* o *sprone di Morand* e si vede bene nella parete del ventricolo avanzarsi dalla superficie mediale dell'emisfero la *scissura calcarina* che la produce.

Nel prolungamento sfenoidale infine, vedesi sorgere dalla parete mediale inferiore un'altra sporgenza a forma

di clava diretta in basso, dalla superficie mammellonata, e che è l'*ippocampo*.

Lungo il margine concavo dell'ippocampo si solleviano i plessi coroidei e si vedranno due produzioni che lo costeggiano, rappresentate dalla *fimbria* e *fascia dentata* (vedi pag. 327).

Faccia inferiore del fornice. — Si incida trasversalmente il fornice per metà, e si rovescino le due metà in avanti ed indietro. Si vedranno allora i due pilastri anteriori ravvicinati ripiegarsi in avanti e in basso contornando l'estremo anteriore dei talami ottici, mentre i posteriori divaricano sempre più e si ripiegano anch'essi in basso.

Tela coroidea. — Al di sotto del fornice sollevato nel modo che abbiamo detto, vedesi una membrana resistra di forma triangolare percorsa dall'avanti all'indietro sulla linea mediana da due grosse vene. Essa è la *tela coroidea del* 3.° *ventricolo* e se ne può osservare posteriormente la continuità con la pia-madre esterna.

Ventricolo medio o terzo ventricolo, e corpo pineale. Si asporti la tela coroidea con la massima precauzione ricordando che al di sotto di essa posteriormente sulla linea mediana è il *corpo-pineale* che facilmente può esser portato via insieme alla tela. Si incida perciò questa con le forbici tutto all'intorno. Si vedrà il corpo pineale continuare con due cordoncini bianchi sulla superficie mediale dei *talami ottici:* sono i *freni del corpo pineale*.

Tolta via la tela coroidea, si presenta il 3.° ventricolo sotto forma di fessura racchiusa fra i due talami ottici.

Sollevando in avanti il segmento anteriore del fornice si vedranno i pilastri di questo divaricarsi di nuovo, e fra essi apparire un cordoncino bianco che è la *commessura bianca anteriore*. Si forma così una fossetta triangolare che è il *recesso triangolare* o *impressione vulvare*. Subito al disopra e lateralmente ai pilastri del

nice sono i *forami di Monro* che fanno comunicare ventricolo medio coi laterali.

Nel mezzo della cavità del ventricolo vedesi poi un'alla striscia nastriforme di sostanza nervosa tesa fra i ie talami ottici. Essa è la *commessura media* o *rigia*.

Finalmente in dietro, al di sotto del corpo pineale ne vi poggia sopra, è un altro cordoncino bianco teso rasversalmente: la *commessura bianca posteriore* ed l di sotto di questa l'imbocco di un canale, l'*adito al'acquedotto cerebrale* o *di Silvio*.

Le particolarità relative alla superficie inferiore del ventricolo si vedono nella sezione mediana sagittale del cervello.

Giunti a questo punto si può passare alla preparazione delle altre parti dell'encefalo, riservando in ultimo lo studio dei talami ottici e dei nuclei del *corpo striato*.

Corpi quadrigemini, peduncoli cerebellari superiori (*bracci congiuntivi*) **valvola di Vieussens** (*velo midollare anteriore*). — Al di dietro del *corpo pineale* si vedono i 4 *corpi quadrigemini* e al di sotto dei due posteriori si vedono partire due fasci fibrosi i quali dirigonsi verso il cervelletto, riuniti da una lamina di sostanza grigia tesa fra di essi. Sono i *bracci congiuntivi* o *peduncoli cerebellari superiori* e la lamina grigia è il *velo midollare anteriore* o *valvola di Vieussens*.

Siccome ora per preparare meglio queste parti e le altre più profonde, bisogna ledere il cervelletto, si studi prima la superficie superiore di questo, che l'asportazione dei lobi occipitali del cervello avrà reso evidente. Ciò fatto si metta la coltella a piatto sopra i suddetti peduncoli cerebellari, col taglio rivolto verso il cervelletto e si faccia avanzare entro quest'ultimo sul medesimo piano, rialzandola però leggermente indietro. Allora i bracci congiuntivi ed il velo midollare, asportato il segmento superiore del cervelletto, appariscono in tutta la loro estensione.

Al di dietro dei corpi quadrigemini posteriori, s faccia laterale del peduncolo cerebellare notasi sporgenza triangolare che è il *trigono del lemnis* fra i due corpi un cordoncino bianco che si getta *velo midollare* e che è il *frenulo del velo midol anteriore.*

Peduncoli cerebellari. — Nello stesso pezzo si p sono studiare le tre paia di peduncoli che riunis il cervelletto alle altre parti dell'encefalo. I *super* li abbiamo già studiati.

I *medi* (*bracci del ponte*) sono stati studiati esa nando l'encefalo dall'esterno. Essi continuano later mente il ponte. I *posteriori* (*bracci della midolla a lungata*) si vedono rialzando il margine posteriore d cervelletto, sotto forma di due cordoni bianchi che gettano nella midolla allungata.

Esaminando poi il taglio fatto nel cervelletto, la ralmente alla linea mediana si nota in mezzo alla s stanza bianca una laminetta grigia tutta pieghettat essa è l'*olica cerebellare.*

Tela coroidea del 4.° ventricolo e 4.° ventricolo. Si taglino trasversalmente a tutta sostanza i pedunc cerebellari superiori là dove penetrano nel cervellet il taglio deve essere profondo 1 cm. circa e deve co prendere anche il velo midollare.

Si rialzi poi il margine posteriore del cervelle incidendo la pia madre e staccandola dalla superfi inferiore di questo in modo da lasciarla sopra la midolla allungata. Si incidano allora i peduncoli ce bellari inferiori, poi i medi, e si asporti il cervell separandolo completamente dal midollo allungato e ponte.

La lamina di pia madre che si vede è la *tela co dea del 4.° ventricolo* o *tela coroidea inferiore* e, levata questa, noi ci troviamo in presenza della *fo romboidale* o pavimento del 4.° ventricolo, alla p zione più anteriore della quale si trovano ancora a

volta i *peduncoli cerebellari superiori* ed il velo midollare ad essi interposto.

Si completa lo studio del 4.° ventricolo esaminandolo nella sezione sagittale che abbiamo più volte rammentata.

Passando adesso ad esaminare la fossa romboidale, si incida longitudinalmente nel mezzo e si asporti completamente il velo midollare anteriore e si divarichino ed anche si asportino i due *peduncoli cerebellari superiori*. Il solco che è nel mezzo longitudinalmente è il *calamus scriptorius*, da circa la metà del quale vedonsi partire dei fascetti bianchi i quali si dirigono verso gli angoli laterali del ventricolo. Sono le *strie midollari* o *barbe di penna del Piccolomini*.

Al di sotto di queste trovansi tre superfici triangolari, delle quali quella di mezzo è grigia ed ha l'apice rivolto in alto, la mediale e la laterale bianche ed orientate in senso inverso. La più interna o mediale è l'*ala bianca interna* o *trigono dell'ipoglosso*, la media è l'*ala cinerea* o *trigono del vago*, l'esterna l'*ala bianca esterna* o *trigono dell'acustico*.

Al di sopra delle strie midollari vicino alla linea mediana vedesi il *collicolo facciale* o *eminentia teres*, e più in alto verso l'apice del ventricolo una superficie grigiastra che è il *locus coeruleus*.

Acquedotto cerebrale o di Silvio. — Continua in alto il 4.° ventricolo. Se ne vede l'imbocco all'apice, ed il decorso si studia nella sezione sagittale quando questa sia riuscita esattamente mediana.

Nuclei del corpo striato, talami ottici, capsula interna. — Queste parti si studiano bene eseguendo una sezione orizzontale dell'encefalo ove esse risaltano per la differenza di colore.

Un cervello che abbia già servito alle preparazioni sopra descritte può ancora servire per questa. Si disgiunga il cervello propriamente detto dalle altre parti sezionando trasversalmente i peduncoli cerebrali come è stato detto a pag. 318.

Nella sezione di questi si potrà intanto studiare la divisione in *piede* o *base* e *cuffia* o *tegmento* e fra essi il *locus niger* di *Soemmering*.

Si prenda allora la coltella e si faccia nel cervello una sezione orizzontale che cada circa la metà dei talami ottici.

In tale sezione si osservano le particolarità seguenti. In mezzo sulla linea mediana il 3.° ventricolo e più avanti e lateralmente a questo, la sezione del prolungamento frontale del ventricolo laterale.

Di fianco al ventricolo medio osservasi un ammasso di sostanza grigia che è il *talamo ottico*.

Avanti a questo, e perciò lateralmente al prolungamento frontale del ventricolo laterale, la sezione della testa del *nucleo caudato*.

Lateralmente a questi è un' altra massa grigia di forma triangolare con l'apice che corrisponde all'intervallo fra i due primi: è il *nucleo lentiforme*. Fra esso e quelli è uno strato bianco conformato ad angolo aperto all'infuori: la *capsula interna*.

Procedendo ancora lateralmente noi troviamo dopo il nucleo lentiforme un altro strato di sostanza bianca: *la capsula esterna*, più in là un'altra laminetta grigia che è l'*antimuro*. Dopo questo le circonvoluzioni dell'*insula di Reil*.

Cervelletto. — Si può ricostituire riunendo i due segmenti, superiore e inferiore, della sezione, altrimenti si può isolare da un altro cervello recidendo prima i peduncoli cerebrali e poi distaccando il cervelletto dal ponte e dalla midolla allungata col taglio dei peduncoli cerebellari.

Amigdala. — È un piccolo nucleo di sostanza grigia che si scopre facendo una sezione verticale del lobo sfenoidale, verso l'apice del medesimo.

Infine, tagliando per metà sagittalmente questo cervello che ha già servito a tante preparazioni si possono in esso studiare le particolarità relative alla porzione inferiore del ventricolo medio.

Preparazione della superficie inferiore del fornice del corpo calloso. — Si separi il cervello dal cervelletto tagliando i peduncoli (v. pag. 318).

Si metta poi il cervello con la base in alto e si conduca attraverso di esso un taglio orizzontale il quale risulti tangente alla superficie inferiore delle due estremità del corpo calloso (*splenio e ginocchio*) asportando in tal modo la porzione inferiore dei tre lobi *occipitale, sfenoidale* e *frontale.*

Esaminando allora la sezione si vedrà nel mezzo di essa una fessura longitudinale non molto estesa la quale è il *terzo ventricolo*, fiancheggiata da due ammassi grigi che sono i *talami ottici.* Essi aderiscono lateralmente alla sostanza nervosa degli emisferi, ma le loro due estremità sono libere essendo la *anteriore* circondata dal prolungamento frontale del ventricolo laterale, la posteriore dalla *fessura di Bichat* o *fessura trasversa dell'encefalo.*

Si asportino allora i *talami ottici* e ciò si faccia con un taglio longitudinale che riunisca i punti di aderenza, anteriore e posteriore, approfondandolo a poco a poco fino a che la massa grigia non si renda del tutto libera.

Le due linee di taglio saranno lievemente convergenti in avanti.

Asportati i talami ottici apparisce la superficie inferiore della *tela coroidea* e, remossa questa, trovasi la faccia inferiore del *fornice*, la quale solo in parte ricopre la superficie inferiore del corpo calloso che rimane perciò libera ai lati ed in avanti.

Per mettere allo scoperto completamente questa ultima si incida trasversalmente in avanti il *fornice* e quindi si rovesci indietro distaccandolo a poco a poco.

Preparato che dimostra l'ippocampo, la fimbria, la fascia dentata e le connessioni di queste con le gambe posteriori del fornice e i nervi del Lancisi. — Si prenda un encefalo bene indurito e spogliato delle meningi,

si distacchi il cervello dal cervelletto con la sez dei peduncoli, (vedi pag. 318) e si sezioni quindi il vello sagittalmente per metà (v. pag. 318).

Ciò fatto si prenda quell'emisfero nel quale è rim *in sito* il *setto pellucido* e, messolo sul tagliere modo che vi poggi la base, si conduca attraver esso una sezione parallela alla scissura interemisfe e distante dal margine di questa 2 dita trasver

Scopo di questa sezione è di mettere allo scop la cavità dei ventricoli laterali, ma difficilmente v giungerà col primo taglio. Allora piano piano, con coltella ben tagliente e bagnata nell'acqua si aspor sempre nuovi strati di sostanza cerebrale fino a non apparisca la cavità del ventricolo e, per non debolire troppo il pezzo, ci si appaghi di scoprire il p lungamento sfenoidale e si apra questo in modo la sporgenza claviforme dell'ippocampo apparisca tutta la sua estensione.

Ciò fatto si posi il pezzo sul tavolo con questa u tima superficie di taglio e osservando bene l'altra s perficie ci si renda bene conto dei limiti del *talo ottico*. Allora, si prenda un coltello fine ed a la acuta e sottile e con questo, usando la massima c cospezione, si enuclei il talamo ottico costeggiand col taglio la superficie ed evitando di intaccare le p circostanti. Sarà bene anzi che la parte più perifer del talamo rimanga attaccata ad esse. Inoltre, per offendere con la punta del coltello l'ippocampo, si dir la punta obliquamente in dentro in modo che il p che si viene ad isolare rivesta la forma di un c tronco con la base in alto.

Asportata in tal modo gran parte del talamo ott aiutandosi con le pinzette e col manico a spatola coltello, sarà facile asportare anche il resto isolan dalle parti vicine.

Si otterrà in tal modo un bellissimo preparato to esterno del quale si potrà studiare l'*ippocam*

fimbria e la *fascia dentata*, e dal lato interno il do col quale queste si continuano rispettivamente *pilastri posteriori del fornice* e con *le strie del uncisi*.

Di più si potrà qui studiare la *circonvoluzione dell'ippocampo* terminata dall'*uncino* sul quale si ripiega *fasciola uncinalis* di *Giacomini*.

Preparazione del rinencefalo. — Si rivolti con la base in alto un cervello nel quale siano bene conservati i *bulbi olfattori* e si asporti la porzione più anteriore del lobo sfenoidale in modo da scoprire del tutto la sostanza perforata anteriore.

Sarà facile seguire in tal modo le *radici del tratto olfattivo* e le produzioni che a questa parte del cervello sono connesse.

Sezioni dell'encefalo.

Le sezioni che si usa praticare attraverso l'encefalo non sono istruttive che quando l'organo sia stato bene indurito. Si dividono in *antero-posteriori sagittali, orizzontali* e *frontali*. La maggior parte di esse prendono il nome dell'autore che le ha consigliate. Esse sono le seguenti.

Sezione del centro ovale di Vieussens. — Si mette il cervello sul tavolo in modo che vi poggi con la base, si introduce la coltella nella scissura interemisferica, e se ne volta il taglio prima verso un emisfero, poi verso l'altro sezionandoli secondo un piano tangente alla superficie superiore del corpo calloso. Questa sezione si adopera più specialmente per dimostrare il *centro ovale di Vieussens*.

Sezione orrizzontale di Flechsig. — Consiste nel far passare il taglio per la testa del nucleo caudato e per la parte media del talamo ottico.

Flechsig consiglia per praticare questa sezione, di segare il cranio come si fa abitualmente allorchè s

vuole estrarre il cervello e quindi, invece di sol
la callotta craniense, passare per il taglio la c
e dividere così in due parti il cervello.

Allorchè però questa sezione si vuol fare su c
isolati e induriti, se si dispone del cervello int
prendano come punti di ritrovo in avanti il gin
del corpo calloso che vedesi in fondo alla s
interemisferica, e in dietro un punto situato un
metro circa al di sotto della *scissura occipito pa*
là dove questa intacca il margine degli emisferi.
vece, e ciò è preferibile, si opera sopra un solo em
diviso dall'altro, allora si faccia passare il ta
modo che divida per metà il ginocchio del corp
loso e sezioni lo splenio vicino alla superficie inf
Ciò riesce facile incominciando il taglio della su
interna dell'emisfero.

Sezioni frontali di Pitres e *Charcot*. — Se
zioni condotte secondo il piano frontale ed in mo
ciascuna sia alta circa 2 centimetri. Si seziona
modo tutto il cervello dall'avanti all'indietro.

Si sono adottate più specialmente 6 di queste
fatte nel modo seguente:

1.ª 5 cm. in avanti della scissura di Rolan
2.ª A livello dell'estremità posteriore delle
voluzioni frontali.
3.ª Sopra la circonvoluzione *pre-rolandica*
4.ª Sopra la circonvoluzione *post-rolandica*
5.ª Sopra l'estremo anteriore delle circonvo
parietali.
6.ª A circa 1 centimetro in avanti della s
occipito-parietale.

Preparazione delle meningi.

Dura madre. — Aprendo il cranio o il canale
tebrale come si fa quando si vuol preparare il ce
o il midollo spinale, si studia la superficie esterna

...a madre. Aprendola e rovesciandola in fuori se ne ...idia la superficie interna dopo aver levati i centri ...rvosi. Si può anche aprire il cranio e la colonna ver... brale per vedere la continuazione della dura madre ...anica. Un preparato che metta in evidenza i prolun... amenti della dura madre cerebrale si ottiene nel modo ...guente.

Dura madre cerebrale. — Si faccia sulla testa una ...cisione circolare dei tegumenti secondo quella linea ...he si adopera allorchè si vuol segare il cranio per l'e... trazione del cervello (vedi pag. 305), e si distacchino ...e parti molli mettendo a nudo l'osso.

Ciò fatto si traccino sul cranio due segni sagittali ad un dito trasverso dalla linea mediana: essi verranno in avanti ed in dietro ad incontrare la linea circolare più sopra descritta e dall' incontro di queste linee ne verrà limitato da ciascuna parte un segmento di scatola craniense. Si applichi allora la sega su queste linee, se ne completi l'opera con lo scalpello e si asportino i detti segmenti. Verrà allora a mancare la maggior parte della callotta rimanendone solo lungo la linea mediana una striscia larga circa due dita trasverse. Ciò fatto si incida la dura madre lungo i margini ossei e se ne asportino i due segmenti che corrisponderanno perciò a quelli della calotta.

Si distacchi allora la testa dal tronco e, portandola sotto un forte getto d'acqua, con un cucchiaio si spezzetti la massa cerebrale e se ne aiuti l' uscita per le due aperture facendo attenzione a non ledere la *gran falce*, nè il *tentorio*.

Allorchè tutta la sostanza nervosa sarà fuoriuscita, si otterrà un preparato nel quale i prolungamenti meningei: *gran falce, tentorio, falce cerebellare e diaframma della sella* appariranno in tutta la loro estensione.

Aracnoide craniense. — Si estragga un cervello dal cranio e lo si metta con la base in alto: si vedrà al-

lora una sottile membrana tesa fra le sue sporg... Si insinui al disotto di essa un tubo sottile e si ins... aria. Si vedranno distendersi gli spazi subaracn... e rendersi evidente l'aracnoide. Questi spazi si pos... anche iniettare con una di quelle masse indurati... che servono per i vasi sanguigni (vedi pag. 1... ma in tal caso bisogna spingere la massa dalla ar... noide spinale.

Pia madre. — Nel cervello estratto si vede per tra... sparenza al disotto dell'aracnoide che la ricuopre. S... può sollevare, cominciando dalla superficie interna de... gli emisferi e seguendo le regole che sono dette a... pag. 316 ed in tal modo se ne osserverà la faccia pro... fonda notando pure come si approfondi entro le sci... sure cerebrali.

Granulazioni del Pacchioni o villi aracnoidei. — Si trovano lungo la scissura interemisferica sotto l'aspetto di granulazioni biancastre.

Meningi spinali. — Messa allo scoperto la dura ma... dre spinale aprendo il canale delle vertebre, si incida quella longitudinalmente sulla linea mediana avendo la precauzione di non affondar molto la punta delle for... bici e, rovesciati i due lembi ai lati, si fissino ivi col mezzo di spille. Apparirà allora l'aracnoide e incisa anche questa, si vedrà al disotto la *pia*. Si noti late... ralmente il *legamento denticolato* il quale ha forma di lamina festonata verso l'esterno.

Queste operazioni si fanno meglio estraendo il mi... dollo insieme alle meningi e fissandolo poi sopra una tavoletta di legno. In tal caso, invece di aprire il sacco della dura madre si tagli trasversalmente midollo e meningi in corrispondenza del gran foro occipitale avendo l'avvertenza di comprendere nel taglio anche la porzione ventrale della dura madre. Si afferri poi questa con le pinzette, e si recidano i nervi spinali col prolungamento durale che li accompagna e si sollevi tutto insieme distruggendo le aderenze che fissano la

ra madre al connettivo fibroso che è addossato ai rpi delle vertebre.

Tele e plessi coroidei. — Ne abbiamo già parlato a roposito dei ventricoli cerebrali (vedi pp. 320, 322, 324).

Vasi dell'encefalo.

Per studiare la distribuzione generale dei vasi nel sistema nervoso centrale basta eseguire una iniezione generale in un individuo giovine, ed esaminare poi i centri nervosi estratti dalle loro cavità, conservando ad essi aderente la pia madre.

Per l'encefalo però si possono anche eseguire iniezioni parziali assai dimostrative.

Ecco in che modo io pratico l'iniezione a colori differenti delle tre arterie cerebrali. Si estragga un cervello il più possibilmente fresco e lo si metta per 3 o 4 giorni ad indurare in una soluzione al 3 % di *formalina*. quindi si lavi bene con acqua semplice e si deponga con la base in alto sul tavolo, rincalzandolo opportunamente con panni o meglio lo si deponga, immerso fino a metà nell'acqua, in un catino poco profondo.

Si cerchino lateralmente al *chiasma dei nervi ottici* i monconi delle arterie carotidi interne e tirando questi in avanti ed in alto, si vedranno tendersi all'indietro le sottili *arterie comunicanti posteriori*. Si allaccino ambedue queste ultime. Intanto si sarà avuto cura di preparare in tre recipienti diversi la *massa di Teichmann, gialla, rossa e bleu.*

Si cominci l'iniezione dalla *arteria cerebrale anteriore* e si proceda nel modo seguente: Si immetta il tubo nell'arteria carotide interna e quindi, sollevando questa in alto, lo si faccia penetrare nell'arteria cerebrale anteriore che da essa si distacca; si passi un laccio al di sotto per mezzo di un ago ricurvo, e si leghi fortemente. Quindi si spinga la massa *gialla*. Eseguita questa prima iniezione, si allacci il vaso, si ritiri il tubo recidendo

la legatura che lo fissava e quindi con lo stesso p cedimento, se ne faccia penetrare un altro nella *arte cerebrale media* ricordando che questo si stacca d carotide lateralmente ed alquanto indietro. Questa v si adopera la massa *rossa*.

Finalmente, legata una delle vertebrali, si met tubo nell'altra, adoperando la massa *bleu*, ed in tal si otterranno iniettate oltre l'*arteria cerebrale steriore* anche le *arterie cerebellari* e le arteri *ponte*.

Qualora dopo aver fatto ciò si volesse distaccare cervelletto dal cervello, e ciò è necessario per osserva bene la distribuzione dell'arteria cerebrale posterior si operi nel solito modo, recidendo i peduncoli cerebrali.

DISSEZIONE DEI NERVI.

Regole generali.

I soggetti più adatti per i preparati dei nervi son i cadaveri di individui adulti magri ed asciutti.

Un nervo deve essere preparato nella sua *origine*, nel suo *decorso* e nella sua *terminazione*.

L'*origine*, generalmente, non si mette in evidenza nello stesso pezzo sul quale si prepara il nervo. Essa si studia dalla parte dei centri nervosi, e nella base del cranio si osserva il decorso dei nervi fino all'imbocco del canale che li deve condurre al di fuori.

Il *decorso* si mette allo scoperto seguendo il nervo e le sue diramazioni attraverso tutte le parti per le quali passano. Se il nervo attraversa un canale osseo bisogna aprire questo canale, se passa al di sotto di un muscolo che sia necessario tagliare, si faccia il taglio trasversalmente e si rovescino le due metà del muscolo senza asportarle del tutto. I muscoli però devono essere conservati più che è possibile, andando a ricercare a preparare i nervi nei loro interstizi.

vasi che accompagnano i nervi, specialmente le e volte, dovranno esser levati con cura.

I strumenti che si adoperano nella dissezione dei nervi sono le forbici, grandi e piccole, rette e curve, pinzette, coltelli sottili e scalpelli di varie forme. Ritengo preferibile poi l'uso del mazzuolo di legno (fig. 44).

Si tengano pure pronte piccole tanaglie ossivore a punte

Fig. 44.
Mazzuolo di legno.

Fig. 45.
Tanagliette ossivore.

minate del modello di quelle che trovansi riprodotte fig. 45. Esse saranno preziose allorchè si tratterà prire i canali ossei nei quali i nervi decorrono.

Si cerchi di afferrare meno che è possibile i nervi le pinzette, facendo presa invece sulla guaina connettiva che più tardi sarà portata via con le forbici o coltello. Si scopra dapprima la parte del nervo che rivolta verso la pelle, se ne isolino poi le parti laterali, e per ultimo si passi ad isolarne la parte più profonda.

Per *terminazione* del nervo, in dissezione, non si intende la distribuzione sua alle parti cui è destinato, bensì il punto nel quale il nervo penetra in quelle parti: qui dovrà arrestarsi la dissezione.

DISSEZIONE DEI NERVI CEREBRALI.

La dissezione dei nervi cerebrali è cosa assai difficile perchè tutti, per fuoriuscire dal cranio, attraversano *forami* o canali entro ai quali hanno spesso diramazioni che alla loro volta si intromettono in altri fori ed in altri canali. Bisogna dunque andarli a ricercare dentro a questi, e la difficoltà aumenta di molto quando si tratta di ramoscelli sottili. L'operazione si compie con lo scalpello e col martello, ma essa è irta di ogni sorta di difficoltà. È stato consigliato di tenere i pezzi nei quali devono essere eseguite queste preparazioni qualche tempo avanti di adoperarli, in soluzioni di acidi allungati, onde decalcificare le ossa. Questo metodo avrebbe anche il vantaggio che i nervi sotto l'azione dell'acido rigonfiano, onde le sottili diramazioni si rendono più evidenti; però, sebbene in teoria sembri molto confortante, in pratica presenta tanti inconvenienti che non potremmo consigliarne l'adozione assoluta. Meglio dunque fidare per la buona riuscita della preparazione esclusivamente sulla propria abilità.

Un buon precetto invece che deve essere seguito è quello di tenere immersi per qualche tempo i pezzi in un liquido conservatore e ciò per varie ragioni. Pri-

tto queste preparazioni sono molto lunghe ed è quindi ritardare la putrefazione dei pezzi più possibile, in secondo luogo nei liquidi conserva- che indicheremo come adatti a questo scopo, i i assumono un colorito bianco che aiuta molto a rnerli ed a metterli allo scoperto nel tempo stesso diventano più duri e resistenti.

liquidi che si adoperano sono i seguenti:

.° Soluzione concentrata di cloruro di zinco.
.° Soluzione al 2-3% di formalina.
.° Soluzione al 2.5 % di acido arsenioso.
.° Soluzione di acido nitrico al 2.5 %.

Prima di incominciare la preparazione, i pezzi tenuti mersi in questi liquidi devono essere lavati abbondantemente. Allorchè poi si sospende il lavoro, i pezzi ranno di nuovo rimessi nel liquido o fasciati con un nno in esso bagnato. Nel caso poi che si voglia rirrere alla decalcificazione delle ossa, è consigliabile liquido seguente:

Acido nitrico	cc. 60
» cloridrico	» 60
Acqua	litri 10

Se poi si lavora su di un pezzo fresco sarà bene di anto in tanto spruzzare il preparato con alcool allunzato onde indurire alquanto i sottili filetti nervosi.

Origine superficiale e tragitto intra-cranico dei nervi cerebrali.

Si apra il cranio asportando la calotta e si levi il cervello. Quest'ultima operazione si farà in modo che i nervi craniensi siano uno ad uno tagliati circa la metà del tratto loro che intercede fra il punto di emergenza dal cervello ed il forame di uscita dal cranio. Rovesciando allora il cervello con la base in alto, si spogli accuratamente delle meningi, facendo attenzione a non

portar via insieme a queste anche i nervi, e pe
glio mettere in evidenza questi ultimi vi si inse
di sotto un pezzetto di carta nera. Confrontand
base dell'encefalo con la base del cranio, si potrà
struire il tragitto che i nervi seguono dal punt
emergenza dall'encefalo al forame craniense di us

Volendo però fare un preparato di insieme nel q
il nervo sia dimostrato dalla sua origine alla sua
minazione, si operi l'estrazione del cervello in m
da lasciare al loro posto il *cervelletto*, il *ponte* e
peduncoli cerebrali Ciò si ottiene asportando a p
tutta la massa cerebrale che è al davanti del tra
rio, e lasciando intatto questo sepimento meningeo. U
volta eseguito il pezzo, si bagnerà questo con la so
zione di acido nitrico affinchè le parti rimaste in p
acquistino una maggior durezza. Questo metodo è a
plicabile alla preparazione di tutti i nervi craniensi
cettuati i primi due e quali che siano i tagli che
dovranno fare in seguito nella base del cranio o
metterli in evidenza.

Nervi cerebrali.

I.° Paio. — Nervi olfattivi.

Si levi con precauzione il cervello, distaccando
questo i bulbi ed i tratti olfattivi che si lascera
nelle rispettive doccie della base del cranio. Si s
poi questo per metà nel senso sagittale in modo ch
setto nasale non venga leso, ma rimanga intatto da
parte. I nervi olfattivi si distribuiscono tanto alla pa
del setto, quanto alla parete laterale delle cavità
sali ed essi, lo si tenga a mente, si diramano n
faccia profonda della mucosa.

Per prepararli dalla parte del setto si opera in
modo. Si asporti completamente la mucosa che riv
la superficie che si vede del setto nasale e, messo

coperto l'osso si pratichi su questo una piccola apertura; si passi per questa una sonda e con essa si distacchi completamente dall'osso la mucosa del lato opposto e, ciò fatto, si asporti con le piccole tanaglie e con le forbici tutto il setto osseo e cartilagineo del naso. Rimarrà a dividere le due cavità nasali, una sola lamina mucosa che mostrerà la sua faccia profonda allo scoperto ed in essa a partire dalla lamina cribrosa dello etmoide si potranno preparare i nervi.

Per prepararli poi nella parete laterale delle fosse nasali, si asporti nella porzione superiore di questa e perciò in corrispondenza dei turbinati superiore e medio, uno strato di mucosa che corrisponda a circa la metà del suo spessore. Questi preparati vengono facilitati con l'immersione del pezzo nella soluzione di *acido nitrico* (vedi generalità); di più è bene diminuire il pezzo segandolo verticalmente e trasversalmente al davanti dell'apice della rocca petrosa del temporale.

2.° Paio. — Nervi ottici.

La porzione intracranica dei *nervi ottici* si prepara e si studia alla base del *cervello*. Si prenda un cervello e si metta con la base in alto; quindi, dopo aver sollevata con precauzione la pia madre ed i vasi del circolo del *Willis* si cominci dal *chiasma* e si seguano verso l'indietro i *tratti ottici* che si dipartono dai suoi angoli posteriori: si giungerà in tal modo ai peduncoli cerebrali. Qui i tratti ottici vengono ricoperti dal margine mediale del lobo temporale che bisognerà allontanare od asportare.

Si rovesci allora il cervello con la base sul tavolo e, introdotta la coltella fino al fondo della scissura interemisferica, se ne rivolga il taglio prima verso un emisfero e poi verso l'altro sezionandoli in modo tangente alla superficie superiore del corpo calloso.

Si incida poi quest'ultimo lateralmente alla linea

mediana nel senso longitudinale in modo da aprire a volta dei ventricoli laterali e se ne rovescino i lembi late rali in fuori, recidendoli là dove si saldano alla pare laterale dei ventricoli. Rimarrà nel mezzo una strisc mediana di corpo calloso che si inciderà in avanti e vesciandola in dietro ed asportandola del tutto. Al di sotto si incontrerà il fornice che si tratterà nello stesso modo ed al di sotto ancora la tela coroidea. Asportata questa con precauzione, onde risparmiare indietro il *corpo pineale*, si scoprirà il 3.° ventricolo.

Esaminata allora bene la posizione del nucleo caudato e del talamo ottico si conducano sul cervello così preparato due tagli sagittali i quali corrispondano al lato esterno di questi nuclei lasciando fra la massa di essi e la superficie di taglio uno strato di sostanza bianca della spessezza di un centimetro circa avendo però l'avvertenza di non ledere indietro il cervelletto. Ciò fatto non resta che asportare la porzione anteriore del pezzo con un taglio tangente al ginocchio del corpo calloso e la posteriore con due tagli concavi in basso che abbraccino l'estremo posteriore dei talami ottici e sezionare orizzontalmente il cervelletto in un piano tangente ai peduncoli cerebellari superiori. Si otterrà in tal modo un pezzo nel quale appariscono evidenti i corpi genicolati ed i bracci che li uniscono ai corpi quadrigemelli.

Del decorso del nervo ottico entro l'orbita sarà trattato nel capitolo seguente che insegna il modo di preparare i nervi dell'orbita.

3.° Paio. — Oculo-motorio

L'origine apparente o superficiale del nervo si va a ricercare alla faccia mediale dei peduncoli cerebrali nel così detto *solco dell'oculo motorio*. V'è bisogno però di grande precauzione nell'asportare la *pia madre*, affinchè il nervo che è molto sottile non venga strappato insieme

essa. A questo effetto, invece di tirar via la meninge ne si fa allorchè si spoglia il cervello, la si asporti pezzetti col mezzo delle forbici.

4.° Paio. — Trocleare.

L'origine superficiale di questo nervo deve ricercarsi lati del frenulo del velo midollare anteriore. Il nervo sottilissimo e perciò si usi grande precauzione nel- esecuzione del pezzo che è lo stesso descritto a p. 342 proposito dei nervi oculari e nell'asportare la pia ma- re e i *vasi cerebrali posteriori* e *cerebellari superiori.*

5.° Paio. — Trigemino.

L'origine superficiale si va a ricercare alla super- ficie esterna del *ponte* là dove questo si continua coi *peduncoli cerebellari medi* e qui sarà facile dividere la *grossa porzione* o *radice sensitiva* dalla *piccola* o *motoria.* Ciò si eseguirà meglio nel caso che siasi pre- parato il pezzo come è detto a pag. 338.

Il *ganglio di Gasser* si va a ricercare all'apice della *rocca petrosa* del temporale. Qui esso è contenuto in una cavità della dura madre che è la *cavità di Meckel;* perciò si solleverà con precauzione la meninge fino a scoprire il ganglio il quale presenta l'aspetto di un fitto plesso di fibre, specialmente nei pezzi alquanto indu- riti. Ha forma semilunare ed è dalla sua convessità che si dipartono i tre rami del trigemello cioè il *nervo oftalmico,* il *mascellare* ed il *mandibolare.*

Del decorso del 1.° sarà trattato a proposito dei nervi dell'orbita, del 2.° e del 3.° a parte (vedi p. 349 e 355).

6.° Paio. — Abducente.

L'origine superficiale si trova nel solco che limita la *midolla allungata* dal *ponte,* lateralmente alle *pira-*

midi. Di qui volge in avanti, perfora la dura mad livello dell'apice della *rocca petrosa*, e penetra nel *cavernoso* ove lo ritroveremo trattando dei nervi decorrono nell'orbita (vedi p. 348).

DISSEZIONE DEI NERVI DELL'ORBITA.

Si scelga un soggetto il più possibilmente magro, apra il cranio e si asporti il cervello (vedi p. 305).

Fig. 46. — Limiti entro i quali deve farsi l'asportazione della volta orbitaria per la preparazione dei nervi oculari.

fatto si faccia tenere ben ferma la testa, oppure la metta alla morsa con la cavità rivolta in alto e, affer rata la dura madre che riveste il frontale, la si distac chi incidendola avanti con un taglio parallelo e lateral alla lamina cribrosa dell' etmoide e tirandola indietr fino alle piccole ali dello sfenoide.

prendano allora lo scalpello ed il martello ed a
li colpi, procedendo dall'indietro all'avanti, si spezzi
asporti la volta orbitaria in modo però da non le-
il periostio sottostante, il quale del resto è assai
stente. Lo scalpello più adatto per questo lavoro è
llo a taglio concavo comunemente detto *sgorbia*. La
ta orbitaria deve essere in tal modo asportata com-
tamente fino ad aprire indietro la fessura sfenoidale
eriore lasciando a posto solo la porzione verticale
frontale con le arcate orbitarie (fig. 46, linea pun-
ggiata A B C D). Si prenda allora la sega e si tagli la

Fig. 47. — Linee secondo le quali deve essere segato il frontale per la preparazione dei nervi oculari.

porzione rimasta del frontale perpendicolarmente ai due margini laterali dell'orbita. Il taglio mediale deve cadere alquanto lateralmente alla troclea del grande obliquo (fig. 47, F G). Si dia ciò fatto un colpo di martello dall'indietro all'infuori al pezzo di frontale così delimitato ed esso verrà a cadere in avanti, trattenuto solo dai tegumenti.

In tal modo la cavità orbitaria viene ad esser piamente aperta.

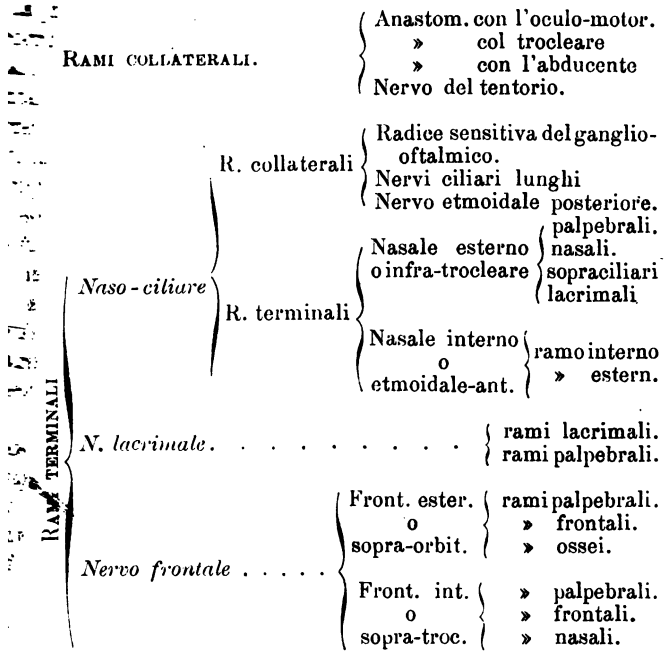
Affinchè questo capitolo raggiunga lo scopo di vire di guida a colui che per la prima volta impr la dissezione dei nervi che decorrono nell'orbita, cheremo il modo di metterli allo scoperto segu l'ordine nel quale essi si presentano. Ciò servirà che per ritrovarli e per discernerli l'uno dall'

Si mette dapprima allo scoperto il ganglio di incidendo la dura madre che lo ricopre, e si ricer poi e si isolano i tre rami che da esso emanano. anteriore di questi rami è il *ramo oftalmico del* che ci interessa, e lo si segue fino a che non entra *seno cavernoso*, nella parete laterale del quale esso corre. Lo stesso si faccia per i nervi *oculo-motorio* *trocleare* che si andranno a ricercare nel punto penetrano nella *dura madre*. L'*abducente*, per ora lasciato da parte.

Nella parete laterale del seno cavernoso questi ner si trovano nell'ordine seguente: più superficialmen l'*oculo-motorio*, poi il *trocleare* e poi l'*oftalmico*. Vicino alla fessura orbitaria superiore invece, ques rapporti cambiano e noi troviamo superficialmente *trocleare* e l'*oftalmico*; al di sotto di essi l'*oculo-motorio*. Nell'orbita infine i nervi si dispongono nell'ordine che segue:

In un piano più superficiale il *nasale* e il *trocleare* medialmente, il *frontale* in mezzo, il *lacrimale* in fuori; più profondamente l'*abducente* all'infuori, l'*oculo-motorio* all'indentro. Poi trovasi il *nervo ottico* ed al lato esterno di questo il *ganglio oftalmico*.

Nervo oftalmico del Willis.



Si cominci la dissezione di questo nervo liberandolo dal rivestimento della dura madre ed in quest'operazione si metterà in evidenza un piccolo ramo il quale con cammino ricorrente va al tentorio: è il *nervo del tentorio* o *meningeo ricorrente*. Vicino alla fessura sfenoidale poi il nervo oftalmico si divide in tre rami che sono il *frontale*, il *lacrimale* ed il *naso-ciliare*.

Per isolare e seguire questi nervi entro l'orbita si seguano i seguenti precetti.

Si cessi la dissezione dall'indietro all'avanti e osser-

vando il periostio della volta orbitaria, non ancora ciso, si vedrà attraverso di esso trasparire, nel mezzo grosso cordone bianco che è il *nervo frontale*; molto teralmente a questo vedesi un altro cordone assai sottile che è il *nervo lacrimale*. Si incida allora il stio sul percorso di quest'ultimo e se ne asporti la porz laterale con la massima precauzione, giacchè il nervo crimale è assai facile a rompersi. Seguitando la sezione all'indietro, si giungerà fino al punto in questi nervi si separano dal tronco dell'*oftalmico*.

Si afferra allora il lembo mediale del periostio e si solleva verso l'interno: si vedrà vicino al foram ottico un cordone nervoso che passa al di sopra del *muscolo elevatore della palpebra superiore* per andare a sperdersi nel grande obliquo: è il *nervo trocleare*.

Ciò fatto si passa a scoprire i rami dell'oftalmico in tutta la loro estensione.

Il *lacrimale* lo si vede costeggiare la parete laterale dell'orbita al di sopra del muscolo retto laterale, ed andare a disperdersi nella glandula lacrimale.

Il *frontale*, in avanti, lo si vede dividersi in *sopra-orbitario* o *frontale esterno* il quale fuoriesce dall'orbita per l'incisura o forame *sopra-orbitario*, e *sopra-trocleare* o *frontale interno* che esce dall'orbita per l'incisura *sopra-trocleare*.

Si ritrovano questi nervi al di fuori dell'orbita dissecando i tegumenti della fronte e del dorso del naso.

Il terzo ramo o *naso-ciliare* decorre più profondamente dei due lungo la parete mediale dell'orbita. Passa nell'anello fibroso che è fra i due tendini di origine del muscolo retto laterale, poi volge medialmente incrociando il nervo ottico che è al di sotto. Lo si vada a ricercare sollevando il margine laterale del muscolo *grande obliquo*, ma non potrà esser messo bene in evidenza se non si taglia questo muscolo insieme al *n. trocleare* che vi si distribuisce. I due nervi *etmoidali* (*anteriore* e *posteriore*) che emanano da esso, si seguono fino all'im-

...o nei canali respettivi e poi si scalpelli l'osso sul ... decorso seguendoli fino sulla lamina cribrosa del... noide. Non si tocchi per ora il lato esterno del ... vo e si passi a prepararne la terminazione (*nervo in... trocleare*) che, passando al di sotto della troclea ... grande obliquo, si divide in *palpebrale superiore* ed ...eriore.

Nervo oculo-motorio.

...mo superiore	Ramo del retto superiore » dell'elevatore della palpebra superiore.
...amo inferiore	Ramo del retto mediale. » » » inferiore. » » piccolo obliquo, il quale dà la radice breve del ganglio oftalmico.

Si circondi con un nastro il *nervo oftalmico* tirandolo e fissandolo lateralmente con questo mezzo. Al di sotto di esso, nella fessura sfenoidale, si vedrà l'*oculo-motorio* il quale è già diviso in due rami (*superiore* e *inferiore*). Essi per entrare nell'orbita passano insieme al *naso-ciliare* ed all'*abducente* nell'anello fibroso del m. retto laterale ed il *superiore*, più piccolo, va all'elevatore della palpebra superiore ed al retto laterale, mentre l'inferiore, più grosso, va al *retto mediale*, *retto inferiore* e *piccolo obliquo*. Non si isoli per ora questo nervo onde non ledere i rami che manda al *ganglio ciliare*.

Nervo trocleare.

Rami collaterali	Ramo ricorrente del tentorio. Rami alla dura madre.
Ramo terminale	Nervo del grande obliquo.

Una volta isolato nella parete laterale del seno cavernoso (vedi pag. 311), questo nervo si segue facilmente

nell'orbita. Esso passa al di sopra della porzione p
riore del *muscolo elevatore della palpebra* sup
per andare a disperdersi nel *grande obliquo*.

Ganglio ciliare.

Si sposti medialmente il *nervo frontale* e si
nino trasversalmente i muscoli *elevatore della p*
bra superiore e *retto superiore* rovesciandone le
metà rispettivamente in avanti ed indietro. Si as
dopo ciò con molto riguardo e a poco per volta, il gr
che trovasi raccolto al lato esterno del nervo ot
ove si scoprirà il grosso *ramo inferiore dell'oc*
motorio. Si preparino le diramazioni di questo, e s
guendo quella che va al *piccolo obliquo* si vedrà dis
carsi da essa un corto cordoncino nervoso al qua
attaccato il *ganglio ciliare*. Si presenta questo co
un corpicciattolo grigio-rossastro situato nell'angolo
e formato dall'incontro del nervo ottico col musc
retto laterale.

Delle sue radici quella *motoria* è già prepara
essendo rappresentata dal nervo che lo unisce all'*ocul*
motorio; la *sensitiva* viene dal *naso-ciliare* e si d
stacca da questo là dove passa attraverso l'anello d
retto laterale; la *simpatica* parte dal ganglio fra l
altre due, talora dalla *sensitiva*, ed è di qui che comi
ciasi per prepararla.

I *rami efferenti* del ganglio sono rappresentati da
nervi ciliari i quali nascono dalla sua porzione ant
riore, e devono essere ricercati con cura in mezzo
grasso che li avvolge.

Nervo abducente.

Si rovesci all'infuori la parete laterale del seno c
vernoso ed i nervi che la percorrono, e si vada a r
cercare il nervo, sollevando la dura madre lateralmen

ormente al seno, al lato esterno della carotide
Il nervo si presenta come un grosso cordone
essere seguito in avanti fin dove attraversa
fibroso del retto laterale, per disperdersi nella
ediale di questo muscolo.

Nervo mascellare.

-cranici . . . . . { Nervo meningeo medio

t-cranici . . . . . { N. zigom. { R. zigom. temp. / » » faciale
NN. alveolari superiori poster.
N. alveolare superiore medio
NN. alveolari superiori anter.

'io sfeno-palatino { RR. affer. { Nervi sfeno-palat. / Nervo vidiano
RR. effer. { RR. orbitali / R. nas. post. sup. / Nervi palatini / Nervo faringeo

iesta preparazione può servire benissimo il
si è adoperato per quella dei nervi dell'or-
imenti si levi il cervello col solito metodo, e
l'atto preparatorio che è quello di scoprire il
el Gasser all'apice della rocca petrosa del tem-
di isolare i tre rami del trigemello fino ai
forami di uscita. Si apra quindi la cavità or-
portandone la volta (vedi pag. 342).
to si seghi la testa sagittalmente per metà,
he il setto nasale rimanga intatto da una

da allora la mezza testa nella quale non è
si asportino da essa quelle parti che non
eresse per la preparazione.
nci con una incisione cutanea la quale parta

in alto dal margine del cranio e scenda verticalmente in basso passando al davanti dell'orecchio, e di poi ricurvi in avanti per raggiungere la commissura labiale. Si dissechi quindi questo lembo in avanti, avendo cura di non ledere sul malare il *filetto malare del nervo temporo-malare.*

Messo allora a nudo l'*arco zigomatico*, lo si asporti segandolo ai suoi due estremi (Fig. 48. A B; C D) e insieme ad esso si distacchi il *m. massetere.* Si distacchi il muscolo temporale dalla fossa omonima e, rovesciato in basso, si disarticoli la mandibola distaccando da essa le inserzioni dei due *muscoli pterigoidei.*

Ciò fatto bisogna intaccare con la sega la squama

Fig. 48. — Linee secondo le quali deve segarsi la base del cranio per la preparazione del nervo mascellare (veduta laterale).

del temporale per mezzo di due tagli dei quali l'anteriore parta subito al di dietro dell'*apofisi orbitaria esterna* e giunga qualche millimetro in avanti ed all'esterno del forame *grande rotondo* (fig. 48 e 49 EF); il posteriore segua il margine inferiore della rocca petrosa e giunga fino al forame piccolo rotondo (Fig. 48 e 49 G H). Si prenda allora lo scalpello e con esso si intacchi la grande ala dello sfenoide secondo una linea che congiunga le estremità dei primi due tagli e che passerà quindi leggermente all'esterno del forame ovale.

colpo dato dall'interno nell'osso così intaccato ba- per rovesciarlo in fuori e distaccarlo completamente. Si comincia allora la vera dissezione del nervo. Si porti con lo scalpello o con le tanagliette ossivore la tile parete ossea che ancora ci divide dal nervo e si gua questo fino a che non penetra nella fossa *sfeno-ascellare*. Qui si vedrà partire dal suo margine laterale *nervo zigomatico* il quale traverso la fessura orbitaria iferiore penetra nell'orbita, ecorre lungo la parete late- ale di questa, e si divide in amo *zigomatico temporale* e *igomatico faciale*. Il primo sce dall'orbita per il forame *zigomatico temporale*, pene- tra nella fossa temporale ove decorre sull'osso e si distri- buisce alla pelle della tempia, il secondo attraversa il fo- rame *zigomatico facciale* del molare e va alla faccia.

Fig. 49. — Linee secondo le quali deve segarsi la base del cranio nella preparazione del nervo mascellare (veduta dalla superficie encefalica).

Dalla faccia inferiore del nervo invece, ma allo stesso livello del precedente si stac- cano i *nervi sfeno-palatini*, in numero di due o tre, i qua- li costituiscono le radici del ganglio *sfeno palatino* o di *Meckel*.

In corrispondenza del mar- gine anteriore della fossa *pterigo-mascellare*, il *nervo mascellare* penetra nel canale *infra* o *sotto-orbitario* ma prima manda i due *nervi alveolari superiori po- steriori*. Questi si mettono allo scoperto distruggendo con precauzione lo strato superficiale dell' osso e se- guendoli fino agli alveoli dei denti molari.

Giunti a questo punto, bisogna passare a mettere scoperto il tratto del nervo che decorre nel canale *orbitario*. Per fare ciò si svuoti la cavità orbi... quindi si aspor... lo scalpello ... rete superior... canale che è ... lissima in d... più grossa in ... ti. Sollevando ... ra con le pi... il tronco del ... si possono ... i nervi *alve... superiori*, *me... anteriori*. Il p... si stacca in d... i secondi in a... vicino all'emer... za dal canale in... orbitale. Per ... parare questi ... mi si rompa con ... scalpello la pa... esterna del seno mascellare a partire dal punto ... quale essi vi penetrano.

Fig. 50. — Linee secondo le quali deve essere intaccata l'ala mediale dell'apofisi pterigoide per scoprire il ganglio sfeno-palatino, i nervi palatini posteriori e il nervo vidiano.

A, Foramе sfeno-palatino ; B, tubordinato medio ; C-D, linea che segna il canale vidiano.

Ganglio sfeno-palatino o di Meckel. — Si prep... rovesciando il pezzo dal lato opposto in modo da v... gere in alto la mucosa della parete laterale delle c... vità nasali.

Per trovare il *ganglio sfeno-palatino* valgono va... precetti. Esso trovasi al di sotto della mucosa che ricop... il *forame sfeno-palatino* onde, introducendo in que... dall'esterno uno spillo, si ha il punto preciso nel qual... bisogna dissecare. Un altro metodo è quello di aspor... tare la mucosa secondo una linea che prolunghi in die... tro l'estremità posteriore del turbinato medio. Trovato

modo il forame sfeno palatino, si allarghi que-
ando le tanagliette ossivore. Un altro metodo poi
eguente:
cominci a distaccare la mucosa nasale dal margine
coana, verso l'avanti in modo da scoprire l'ala
le dell'apofisi pterigoide, operazione che sarà fa-
ta ove si tenga davanti agli occhi una mezza testa
.
traverso la lamina sottile che fa da parete ai ca-
palatini posteriori si vedranno i nervi *palatini*
eriori sotto forma di strisce bianche dirette lungo
e dell'apofisi pterigoide. Si scoprano questi nervi
endo con precauzione l'osso e, seguendoli verso
, essi ci guideranno al *ganglio* del quale sono
efferenti.
ulteriore decorso di questi nervi si prepara nel
seguente: Il *nervo palatino anteriore* dà i due
i nasali, superiore e medio, i quali si scoprono
rtando la mucosa che riveste i *turbinati:* poi se
isseca la terminazione sulla volta del palato; il *pa-
no medio* ed il *posteriore* si seguono indietro sul
palatino e sulla *amigdala.*
nervo faringeo nasce dalla parte posteriore del
glio e si distribuisce alla mucosa della parte poste-
e e superiore delle cavità nasali e alla porzione di
nge che corrisponde alla tuba di Eustachio. Esso
olta nasce dal *nervo vidiano.*
nervo vidiano nasce anch'esso dalla parte poste-
e del ganglio e si intromette subito nel *canale vi-
no.* Si tenga a mente però che esso è costituito da
nervi ben distinti: il *grande petroso superficiale*
viene dal faciale e il *grande nervo petroso profondo*
proviene dal *plesso carotideo del gran simpatico.*
pezzi con lo scalpello la parete mediale del canale
iano alla base dell'apofisi pterigoide (Fig. 50 C-D).
estremo posteriore di questo i due nervi si dividono:
etroso superficiale piega in alto, il *profondo* in basso,

il primo è bianco e duro, l'altro grigiastro e m con facilità si può seguire fin sulle pareti della tide interna.

Il *grande petroso superficiale* giunto al forame cero anteriore, piega in alto, attraversa il tessu broso che chiude quel forame e, penetrato nel c passa al disotto del *ganglio di Gasser*, poi decorre rocca petrosa fino a che raggiunge l'*hiatus di Fa pio* nel quale si intromette.

Per seguire questo nervo fino al nervo facci operi nel modo seguente: Si apra con lo scalpe parete superiore del condotto uditivo interno, e s al fondo di questo sarà facile discernere dal nervo stico che l'accompagna fin qui, il *nervo facial* insieme all'*intermedio* entra nell'*acquedotto di F loppio*. Si seguiti ad aprire questo acquedotto faccia superiore della rocca petrosa, tenendo a m che esso passa trasversalmente al davanti dell'emin arcuata; vicino però alla superficie mediale della r il canale ed il nervo piegano bruscamente indietr in basso (ginocchio del faciale). Si arresti qui la z zione e si passi ad aprire l'*hiatus di Falloppio* segu in esso il nervo grande petroso: si vedrà ben pr quest'ultimo gittarsi sul facciale in corrispondenza ginocchio (*ganglio genicolato*). Naturalmente tutte ste operazioni si fanno dopo aver distaccata con p cauzione la dura madre che riveste le ossa.

Finalmente i nervi *nasali posteriori* o *sfeno-palat* nascono dalla faccia profonda del ganglio e penetra nelle fosse nasali per il forame sfeno-palatino. S dividonsi in *laterali* e *mediali*. I primi si sperdo nella mucosa dei *turbinati* e *meati superiore* e *medi* gli altri nel setto. Fra questi il più importante è *nervo naso-palatino* di *Scarpa*.

Si prepara questo nervo in quella metà del cran nella quale è rimasto il setto nasale. Esso percorre setto obliquamente dall'alto al basso e dall'indietro a

anti e basta sollevare la mucosa per seguirlo fino anale incisivo che attraversa per andare ad anastomizzarsi nella volta del palato con la terminazione *n. palatino anteriore*.

Si può anche preparare questo nervo col metodo che abbiamo indicato a proposito dei *nervi olfattivi mediali* (vedi pag. 338). In tal caso il nervo apparisce a nudo in tutto il suo decorso.

Nervo mandibolare.

RAMI COLLATERALI . . . . . | N. spinoso o meningeo

RAMI TERMINALI

R. super. o nervo masticatorio

- N. masseterico
  - N. temporale prof. post.
  - N. masseterico
  - N. articolare
- N.N temporali profondi, anter. e post.
- N. buccinatorio
  - rami cutanei
  - rami muscolari
  - rami mucosi
- N. pterigoideo esterno
- N. pterigoideo interno

R. infer.

- N. auricolo-temporale
  - Rami del meato acust. est.
  - » parotidei
  - » anastomotici col VII
  - Nervi auricolari posteriori
  - Rami temporali superficiali
- N. linguale
  - Rami all'istmo delle fauci
  - Nervo sublinguale
  - Rami linguali
  - RR. anastom.
    - col dent. inf.
    - col VII
    - col XII
- N. alveol. inf.
  - Nervi dentali inferiori
  - Nervo milo-ioideo
  - Ramo anastom. col linguale
  - **Nervo incisivo**
  - **Nervo sub-mentoniero**

Ganglio otico	*Rami afferenti*	N. piccolo petroso » » » Rami del mandibo Ramo simpatico
	Rami efferenti	Nervi del tensore pendolo Nervi del tens. R. anastom. colo » » » colo temporale R. anastom. con la del timpano
Ganglio sub-mascellare	*Rami afferenti*	Rami del linguale » del simpatico
	Rami efferenti	Rami sotto mascell » anastom. col

La dissezione di questo nervo è cosa assai di e complicata onde sarà bene attenersi strettam alle regole che diamo e che la pratica ci ha inse essere le migliori.

Il nervo mandibolare esce dal cranio per il *for ovale* e subito al disotto di questo si divide in un *superiore* che è il *nervo masticatorio* e in uno *riore* il quale a sua volta si divide in tre che l' *auricolo-temporale,* il *linguale* ed il *dentale riore.*

Il ramo *superiore* raccoglie la maggior parte d piccola porzione o radice motoria del trigemello, quale si addossa semplicemente al *ganglio di Gas* l'inferiore è costituito invece principalmente dalla zione sensitiva o maggiore.

La dissezione di questo nervo si eseguisce in due te Nel 1.° saranno messe in evidenza le diramazioni decorrono nella faccia. Nel 2.° si metterà allo scop il tronco del nervo, i rami più profondi ed i ga ad esso connessi, cioè il *ganglio otico* o di *Arnold* il *ganglio sottomascellare.*

eparazione. — Si incidano sagittalmente i tegu-
i del cranio dalla protuberanza occipitale esterna
ngolo naso-frontale e si dissechino i due lembi ro-
andoli in fuori ; si seghi poi la calotta e si
gga il cervello con le regole che abbiamo date
volte. Ciò fatto si inizi la dissezione del nervo pro-
ndo dai rami verso il tronco. È questa una con-
ne indispensabile per la buona riuscita del prepa-
giacchè volendo dapprima mettere allo scoperto il
co, i rami ne verrebbero necessariamente recisi.
i cominci col fare un'incisione cutanea la quale,
orrendo le parti laterali della testa, scenda verti-
ente al davanti del trago, e giunta all'angolo della
ndibola si ripieghi in avanti seguendone il margine
riore fino alla sinfisi del mento.
Si dissechi questo lembo verso l'avanti facendo at-
zione a non ledere il nervo *auricolo-temporale che*
sa un centimetro circa al davanti del trago accom-
nando l'arteria temporale. Si distacchi quindi dal-
co zigomatico l'*aponeurosi temporale* sollevandola
muscolo sottoposto e ciò fatto si seghi l'arco zigoma-
ai suoi due estremi rovesciandolo in basso insieme al
ssetere che vi è inserito. In tal modo si mette allo
perto il *ramo masseterino* il quale passa per l'in-
ura sigmoide della mandibola e penetra nella fac-
profonda del *massetere.* Questo nervo non deve
ere tagliato, ma deve rimanere invece attaccato al
scolo che, dopo essere distaccato nelle sue inserzioni
eriori, viene semplicemente rovesciato in dietro.
Ciò fatto si passi a preparare il nervo *dentario in-*
iore. Si distacchi l'inserzione del *massetere* dal
rgine inferiore della mandibola lasciandolo però ade-
te in dietro e quindi, dissecando le parti molli della
isi del mento si scoprirà il *nervo mentoniero* il quale
riesce dal forame omonimo. A partire da questo nervo
prano in avanti il *canale incisivo* ed in dietro il *ca-*
e dentario inferiore, scoprendo i nervi che vi sono

contenuti. Si rammenti che in dietro il canale ... verso la metà del ramo verticale della mandibola (figura 51).

Quindi, tenendo rovesciato in dietro il massetere ... nervo, il quale passa per l'incisura sigmoide della ... dibola, si tagli alla base l'apofisi coronoide (fig. ... sia con le *forbici osteotome*, sia con la sega, ... caso si avrà la precauzione di passarvi al di sotto ... stecca di legno affinchè la sega non venga a lede...

Fig. 51. — Le linee A-B segnano il decorso ed i limiti del ... dentario inferiore. La linea C-D indica il taglio che deve esse... per asportare l'apofisi coronoide della mandibola.

nervo buccinatorio che si ricerca e che è al disot... Ciò fatto si rialzi il muscolo temporale distaccand... dal basso all'alto ed usando precauzione onde n... ledere i nervi temporali profondi che si lascera... così appoggiati all'osso. Si tenga a mente che q... sti nervi decorrono fra il muscolo e la grande ... dello sfenoide, diretti in alto.

Sollevato e distaccato completamente il *muscolo t... porale* si vada a ricercare il muscolo *pterigoideo este...* il quale si riconosce per la sua direzione in fuori ... in dietro verso il collo del condilo della mandibola.

alla sua origine si vedrà venir fuori attraverso di un grosso nervo che è il n. *buccinatorio* dal quale o proviene anche il nervo *pterigoideo esterno*.

seguite queste preparazioni si sezioni la testa per a sagittalmente in modo che il setto nasale rimanga a parte opposta a quella nella quale si eseguisce la arazione, si rovesci questa parte con la superficie di one in alto, e per prima cosa si asporti con la sega

Fig. 52. - Veduta laterale dei tagli da eseguirsi sul cranio per la arazione del nervo mandibolare.

a la porzione di cranio che è al di dietro della doccia seno laterale (Fig. 52 G H, Fig. 53 G H). Si abbia ò l'avvertenza di lasciare intatte le parti molli che o in avanti del *grande foro occipitale*.

a prima cosa da farsi è quella di mettere in evi- za il *muscolo pterigoideo interno* il quale, visibile lmente in basso, è ricoperto in alto dalla faringe: sporti quest'ultima ma con la massima precauzione ialmente in alto vicino all'apertura della *tuba di tachio*, onde non ledere il *nervo pterigoideo in-* o che è immediatamente al disotto.

Lungo il margine posteriore del muscolo pter... interno si trovano il nervo *linguale* ed il dent... *feriore* i quali si insinuano fra il muscolo e la ... dibola. Si incida il *legamento stilo-mandibolare* e ... cida per metà trasversalmente il muscolo *pterig... interno* rovesciandone in basso e distaccandone ... mandibola il segmento inferiore. Si segua ciò ... *nervo dentale inferiore* e là dove esso penetra ... canale dello stesso nome, si vedrà distaccarsi dal ... tronco il *nervo milo-ioideo* il quale si colloca nel ... dello stesso nome. Non si segua per ora questo ner... ma si passi invece al *nervo linguale*. Seguendo il tro... del *nervo linguale* là dove passa al di sotto del marg... posteriore del muscolo *pterigoideo interno*, si ve... unirsi ad esso ad angolo acuto un altro nervo pro... niente dall'alto, e cioè la *corda del timpano*.

Seguendo questa in alto la si vedrà andare dietro ... condilo della mandibola a quel forame che trovasi ne... *scissura di Glaser* e per il quale fuoriesce dal cra...

Seguendo invece in basso il *nervo linguale* lo ... vede ripiegarsi in avanti per penetrare nella lingua; ... ripieghi questa in basso e medialmente, e al di sotto ... mucosa del pavimento della bocca e di quella del ... gine della lingua stessa si troveranno le due ... mazioni.

Ganglio sotto mascellare. — Si rovesci la testa ... suo lato esterno in alto e si rialzi la mandibola ... modo che vengano a contatto i denti superiori e i ... riori; si asportino quindi i tegumenti della regione s... ioidea. Si giungerà così a scoprire la glandula *sot... mascellare*.

Lungo il margine superiore di questa glandula ... corre il nervo linguale. Si tiri in basso la glandula ... vedrà come il nervo la segua; si dissechi con pre... zione fra i due organi e si metterà in evidenza il ... colo *ganglio* con i suoi rami *afferenti* ed *effer...*

Ganglio otico. — È una piccola massa rossastr...

a ovale, situata al lato mediale del nervo mandi-
e subito al di sotto del forame ovale. Si prepara
nodo seguente:

ponga la mezza testa con la superficie di sezione
lta in alto, e quindi, con lo scalpello ed il mar-
si asporti a piccoli pezzi
o che fa da parete mediale
'orame ovale in modo che
sto venga aperto (fig. 53
N). L'osso in questione è
resentato dal corpo dello
oide e dalla porzione basi-
dell' occipitale. Inferior-
te all'osso si trova la por-
e cartilaginea della *tuba di*
tachio che dovrà pure es-
asportata per scoprire il
glio che trovasi al disotto.
ccia questa operazione con
de cautela, e vicino al gan-
si troverà ancora il nervo
igoideo interno.

ei rami afferenti il più dif-
e a prepararsi è il nervo
olo petroso superficiale.
entra nel cranio per il fo-
e lacero anteriore o per un
olo forame proprio, situato
o al *piccolo rotondo,* se-
do il tragitto del *grande*
oso superficiale (v. p. 354),
netra nel temporale per un piccolo canalino paral-
all'*hiatus di Falloppio.* Esso deve essere prepa-
come il *grande petroso* (vedi p. 354). Il *ramo*
atico va al *plesso* che accompagna l'arteria me-
ea media, situata dietro al ganglio.

ei rami *efferenti*, il *ramo del tensore del palato*

Fig. 53. — Le linee ML, MN limitano la regione di base del cranio che deve essere asportata per aprire il forame ovale e mettere allo scoperto il tronco del nervo mandibolare.

trovasi scoprendo questo muscolo; il *ramo del timpano* si stacca dalla parte posteriore del ganglio sotto il *piccolo petroso*, e si può seguire fino muscolo rompendo la punta della *rocca petrosa* aprendo il *canale carotideo*, per mettere allo scoperto l'origine del *muscolo tensore del timpano* dalla porzione ossea della *tuba d' Eustachio*. Questi nervi più delle volte non sono che esili filetti anastomotici i quali si gettano su nervi più grossi provenienti dal tronco del *mandibolare*. I rami anastomotici l'*auricolo temporale*, la *corda del timpano* ed il *buccale* si cercano sul percorso di questi nervi.

7.° Paio. — Nervo Faciale.

L'*origine superficiale* si trova nella porzione esterna del *solco sopra-olivare* della midolla allungata. Il nervo è quasi addossato all'*intermedio* ed all'*acustico* situati in quest'ordine lateralmente ad esso.

- *Rami intra-cranici*
  - Rami comunicanti col nervo acustico
  - » » » » auricolare del vago
  - Ramo anastomotico col plesso timpanico
  - Nervo stapedio
  - Grande nervo petroso superficiale
  - Piccolo nervo petroso superficiale.
  - Corda del timpano
- *Rami collaterali extra-cranici*
  - Nervo auricolare posteriore
  - Ramo del digastrico e stilo-ioideo
  - Ramo anastomotico col glosso faringeo
  - Ramo linguale.
- *Rami terminali*
  - Temporo faciale
    - Rami temporali
    - » frontali
    - » palpebrali
    - » nasali
    - » buccali super.
  - Cervico-faciale
    - Rami buccali inferiori
    - Nervo marginale della mandibola
    - Ramo cervicale.

preparazione del *nervo faciale* si suol dividere
ue parti che si eseguiscono per solito su due pezzi
renti.

° Preparazione della porzione extracranica.

.° Preparazione della porzione intracranica.

Ciò è dovuto al fatto che la porzione intracranica
orrendo entro la spessezza della rocca petrosa del
mporale, richiede per esser messa allo scoperto, tali
zioni ossee che sono incompatibili con la preparazione
la parte extra-cranica.

Porzione extracranica. — Preferibilmente si ese-
isca questo preparato senza distaccare la testa dal
sto, altrimenti si operi il distacco più in basso che
possibile.

Le incisioni cutanee saranno le seguenti:

1.ª Una incisione che dalla regione temporale scenda
erticalmente al davanti del trago e giunga in basso
no alla clavicola.

2.° Una incisione trasversale alla prima, la quale
alla sinfisi del mento raggiunga l'apofisi mastoide co-
steggiando il margine inferiore della mandibola.

Si dissechino in fuori i quattro lembi così circo-
scritti incidendo però i due superiori sul contorno del-
l'orbita e su quello dell'orecchio che non devono esser
toccati.

Tanto le incisioni che la dissezione devono essere del
tutto superficiali e comprendere solo la pelle ed il cel-
lulare sottocutaneo.

Si vada poi a ricercare il *nervo auricolare poste-
riore* il quale contorna il margine anteriore e si ap-
poggia sulla faccia esterna dell'apofisi mastoide. Un
buon sistema per trovare questo nervo è quello di ricer-
care sopra lo sterno-cleido-mastoideo, e più propria-
mente fra questo muscolo e il pellicciaio, il *nervo auri-
colare* del plesso cervicale. Questo nervo va in alto ad
anastomizzarsi coll'auricolare posteriore e può servire
di guida.

Seguendo poi l'auricolare posteriore in basso, si sul tronco del faciale da cui esso emana.

Un altro metodo per ritrovare il tronco del fac consiste nel preparare il muscolo pellicciaio del coll vedranno allora attraverso a questo alcuni cordo nervosi che risalgono verso l'orecchio per andare n la parotide ad anastomizzarsi col *ramo cervico-fac*

Scoperto l'uno e l'altro dei rami di biforcazione faciale (*temporo-faciale*, *cervico-faciale*), bisogna a tare sul percorso di essi a poco a poco la parotide, a che si arriva al tronco principale. Varie diramaz si dipartono dai due rami del faciale entro la paro ed una volta scoperte, per seguirne l'ulteriore cam mino basta sollevarle e stirarle alquanto. In tal m si viene a scoprire il tronco del *nervo faciale*, i due rami di divisione (*cervico-faciale* o *inferiore* e *poro-faciale*, o *superiore*) e le diramazioni che da sti si originano.

La preparazione del faciale però non è completa non è unita a quella degli altri nervi che si dispe dono nelle parti molli della testa e coi quali i ram del facciale stesso si anastomizzano.

Indichiamo qui sotto quali sono queste anastom ed il modo di scoprirle (1).

DIRAMAZIONI DEL FACIALE.	NERVI CHE CON ESSE SI ANA STOMIZZANO.
Nervo auricolare posteriore. Nasce dal faciale subito al disotto del forame stilo-mastoideo, volge indietro e lateralmente e quindi in alto contornando la parte anteriore dell'apofisi mastoide.	*Ramo auricolare del plesso cervicale.* Sale in alto addossato alla faccia esterna del muscolo *sterno-cleido-mastoideo*. *Nervo auricolare del vago.* Passa fra l'apofisi mastoide ed il condotto uditivo esterno venendo dalle parti profonde

(1) Il prospetto è riprodotto, ma alquanto modificato, da *Hyrt*

Ramo al digastrico ed allo stilo-ioideo. Nasce un centimetro circa al disotto del forame stilo-mastoideo e portandosi in dentro ed in fuori si divide in due rami: uno posteriore ed uno anteriore. Il primo va al ventre posteriore del digastrico, il secondo allo stiloioideo.	
Ramo anastomotico col glosso-faringeo. Origina al disotto del forame stilo-mastoideo passa al davanti della vena giugulare interna e si getta nel glosso-faringeo al disotto del ganglio petroso.	*Ganglio petroso.* Trovasi al disotto del forame lacero-posteriore sul percorso del *nervo glosso-faringeo.*
DIRAMAZIONI DEL TEMPORO-FACIALE.	*Ramo temporale del temporo-malare.* Perfora l'aponeurosi temporale all'indietro dell'apofisi orbitaria esterna. *Nervo auricolo-temporale* del mandibolare, il quale decorre subito al davanti del condotto auditivo esterno, dietro l'arteria temporale superficiale.
Rami temporali. Volgono verso la regione temporale e si distribuiscono al muscolo auricolare anteriore.	
Rami frontali. Si dirigono obliquamente in alto e in avanti distribuendosi al muscolo frontale.	*Ramo frontale* dell'*oftalmico* il quale fuoriesce dall'orbita per l'incisura sopra-orbitaria.
Rami orbitari e palpebrali. Sono situati al disotto dei precedenti e vanno ai muscoli *sopra-ciliare* e *orbicolare delle palpebre.*	*Nervo lacrimale* dell'*oftalmico* al disopra dell'angolo laterale dell'occhio.
Rami zigomatici. Sono 3 o 4 diretti in avanti parallelamente al *condotto di Stenone.*	*Nervo zigomatico* del *mascellare* il quale esce dal forame malare situato sopra una linea che continui all'esterno il margine inferiore dell'orbita.

Rami buccali superiori. In numero di 3 o 4 volgono obliquamente in basso sulla faccia esterna del massetere per distribuirsi al *buccinatore*, *elevatore del labbro superiore*, *canino*, *orbicolare delle labbra*, ecc.

DIRAMAZIONI DEL CERVICO-FACIALE.

Rami buccali inferiori. Sono diretti in avanti ed in basso e si distribuiscono al *buccinatore*, al *risorio del Santorini* e alla metà inferiore dell'*orbicolare delle labbra*.

Nervo mentoniero. Spesso rappresentato da vari filamenti, scorre lungo il margine inferiore della mandibola fino al mento.

Ramo cervicale volge in basso ed in avanti dividendosi subito in molte diramazioni destinate al pellicciaio al disotto del quale decorre.

Nervo infra-orbitario per il forame omonimo trova sopra una piccola lare inalzata fra il 1.° premolari, a 7 mm. circa margine orbitario. È perto dall'*elevatore del superiore*.

Nervo sopratrocleare l'*oftalmico*: esce dall'angolo mediale dell'occhio.

Nervo buccinatorio, vide sulla faccia esterna *buccinatore* in due rami quali uno si porta in basso verso l'angolo delle labbra. Dall'anastomosi risulta una sorta di plesso che riceve la *vena faciale*.

Ramo mentale del nervo *bolare*. Esce dal forame mentoniero e corrisponde alla metà di una linea verticale abbassata dal 1.° premolare inferiore.

Ramo cervicale trasverso del *plesso cervicale*. Decorre al disotto del pellicciaio nella regione superiore laterale del collo, incrocia lo sterno-cleido-mastoideo e forma, nel l'anastomizzarsi, un'ansa.

Porzione intra-cranica del faciale.

Si levi il cervello, si divida la testa dal tronco, e si sezioni sagittalmente per metà. Si scelga a preferenza per la preparazione la parte destra e, come atto preparatorio, si tiri via la dura madre che ricopre la rocca petrosa del temporale e le fosse cerebrali *media* e *posteriore*.

fissi allora bene la mezza testa nella morsa, con superficie cerebrale in alto, ed avendo cura di non menare le parti molli che sono attorno alla mandola; quindi con un piccolo scalpello si rompa a piccoli pezzi la parete superiore del *condotto uditivo interno*. Si metteranno in tal modo allo scoperto i tre nervi *acustico*, *intermedio* e *faciale* in esso contenuti. Si riconoscono l'uno dall'altro tenendo a mente che il *faciale* è il più anteriore, e l'*intermedio* sta fra esso e l'*acustico* accolto in una specie di solco o doccia che quest'ultimo gli presenta.

Isolato il faciale si passa a rompere la parete superiore della 1.ª porzione dell'*acquedotto* di *Falloppio* ciò che riesce bene seguendo il margine posteriore del primo taglio, e costeggiando perciò il margine anteriore dell'*eminenza arcuata* o sporgenza del canale semicircolare superiore. Si giunge in tal modo là dove l'acquedotto fa la prima curva piegando indietro ed in basso e qui incontriamo il *ginocchio del faciale* ed il *ganglio genicolato* nel quale vedesi terminare l'*intermedio*. Ciò fatto, con due tratti di sega orizzontali e con lo scalpello, si asporti tutta la squamma del temporale senza però intaccare il *tetto* della *cavità del timpano* che sarà poi rotto a poco a poco con lo scalpello avendo la massima cura di rispettare la *membrana del timpano*. Quindi, per l'apertura praticata nel tetto della cavità del timpano, si passa ad aprire quella porzione di canale che decorre al disopra della *finestra ovale* nella superficie mediale della cavità del timpano Questa operazione si compie abbastanza facilmente, tenendo a mente i precetti seguenti: Osservando attraverso l'apertura la parete mediale della cavità del timpano, sarà facile vedere la finestra ovale, ed al di sopra di questa una sporgenza cilindrica diretta dall'avanti all'indietro la quale non è altro che il *canale semicircolare laterale*.

Fra questa ed il margine superiore della finestra è

pure un'altra sporgenza orizzontale meno marcata quale segna appunto l'acquedotto di Falloppio forma la parete. Rompendo questa, che è assai fr l'acquedotto viene aperto. Nel tempo stesso si cer fissar bene entro la cavità il decorso della corda *timpano* la quale passa fra il manico del martel il ramo verticale dell'incudine e si addossa alla superiore della membrana del timpano descrivendo curva a concavità inferiore.

Per scoprire poi l'ultima porzione dell'acque

Fig. 54. — Mostra la parete mediale della cavità del timpano co A, sporgenza del canale semicircolare laterale; B, sporgenza del ca nale faciale o acquedotto di Falloppio; C, finestra ovale.

quella che con decorso verticale va fino al forame stilo-mastoideo, bisogna demolire la metà esterna dell'apofisi mastoide fino alla parete posteriore del canale uditivo esterno. In tal modo si giunge ad aprire l'acquedotto ed a mettere in evidenza il faciale in esso contenuto. Si vedrà la *corda del timpano* distaccarsi dal margine anteriore del nervo, poco al di sopra del forame stilo-mastoideo, volgere in alto con decorso ricorrente e penetrare in un canale osseo che la conduce nella cavità del timpano. La porzione extra-cranica della *corda del timpano* si prepara con le regole che abbiamo date

osito del nervo *mandibolare* (vedi p. 360). Si ri-
a cioè dalla faccia mediale del pezzo il *nervo lin-*
le e, seguendolo in alto là dove sta per nascondersi
ro il muscolo *pterigoideo interno*, si vedrà unirsi
esso un cordone nervoso proveniente dall'alto e che
a corda del timpano.
l *ramo* al *muscolo stapedio* si trova al di dietro del
montorio, e al disopra della *finestra ovale* può an-
vedersi apparire quel filetto del faciale che si
stomizza col *nervo di Jacobson.*
nervi *grande* e *piccolo petroso superficiali,* si pre-
ano con le regole che sono dette a pag. 353.

8.° Paio. **Nervo uditivo.**

L'origine apparente si fa nel *solco sopra olivare*
la midolla allungata lateralmente all'*intermedio* ed
faciale.
La preparazione di questo nervo è uguale a quella
la 1.ª porzione del faciale (vedi questo). Si rompa
parete superiore del canale uditivo interno fino al
fondo. Ciò fatto si divida l'uditivo dal faciale te-
ndo conto della piccola *arteria uditiva interna* che
orre fra di essi. L'*uditivo* è il più posteriore dei
vi contenuti nel canale.
Verso il fondo poi di quest'ultimo si potrà veder
e la divisione del nervo in *cocleare* e *vestibolare.*

9.° Paio. **Glosso-faringeo.**

COLLATERALI	*Nervo timpanico o di Jacobson*	N. carotico-timpanico sup. Grande n. petroso profondo Piccolo n. petroso profondo Ramo alla tuba auditiva. N. carotico-timpanico inf.

R. COLLATERALI
- Ramo anastomotico col faciale
- Ramo anastomotico col ramo auricolare del vago
- Rami anastomotici col gran simpatico
- Rami faringei
- Ramo stilo-faringeo
- Rami tonsillari.

R. TERMINALI
- Rami linguali.

L'origine superficiale si trova nella midolla allungata in quel solco che è al di dietro dell'oliva, (*solco collaterale posteriore*) al disotto dell'*uditivo* ed al disotto del *vago*. Di qui si dirige in alto e poi in avanti per uscire dal cranio dal forame *lacero-posteriore* o *giugulare*, insieme al *vago* ed all'*accessorio* o *spinale*.

Osservando il forame lacero posteriore sullo scheletro si vede come esso venga diviso in due parti, una anteriore più stretta ed una posteriore più larga per le *spine giugulari* dell'occipitale e del temporale rigurgitandisi e che possono talvolta trovarsi anche riunite. Dalla porzione posteriore passa la *vena giugulare interna*, dalla anteriore i tre nervi *glosso-faringeo*, *vago* e *accessorio*: il più anteriore è il *glosso-faringeo*.

Preparazione. — Per la distribuzione dei suoi rami e per i rapporti ed anastomosi che assume coi nervi vicini e che bisogna conservare, il nervo glosso-faringeo è uno dei più difficili a prepararsi, tanto che di solito non si consiglia di eseguirne la dissezione completa in un solo pezzo.

Il *glosso faringeo* può essere preparato in due modi: 1.° Dalla parte sua laterale insieme al *vago* ed all'*accessorio;* 2.° dal suo lato mediale e posteriore.

Il primo metodo permette di scoprire insieme i tre nervi e di prepararli nei loro rapporti con l'*ipoglosso* e col *simpatico cervicale;* esso però mette nella necessità di dover sacrificare molti rami e molte anastomosi importanti.

Il secondo conserva meno i rapporti con gli altri

vi, ma in compenso permette di studiar meglio quello adesso ci interessa. Descriveremo quindi quest'ulo, mentre del primo dovremo trattare a proposito nervi *vago* e *accessorio*.

Si levi con cura il cervello col metodo che abbiamo volte descritto, e si incidano quindi trasversalmente te le parti molli della regione anteriore del collo rso il suo terzo inferiore, fino alla colonna vertele. Da ciascun lato del collo poi, si faccia lungo la ea che riunisce gli apici delle apofisi trasverse delle rtebre cervicali, una incisione longitudinale interesnte pure tutte le parti molli.

Ciò fatto si riuniscano i tagli in modo da distaccare i corpi delle vertebre l'esofago e la faringe con tutte parti molli della regione anteriore del collo, in tal do isolate. Si abbia cura però di non ledere, in tale erazione la *vena giugulare interna*, la quale in alto re invece servire di guida verso il forame lacerosteriore. Giunti con tale distacco alla base del cra, si prenda la sega, e, immaginando prolungata sul nio la linea che riunisce gli apici delle apofisi trarse, della vertebre cervicale 2^a e 3^a si seghi la base cranio secondo questa linea. (Fig. M. A B). Il ta- verrà a cadere fra il forame acustico esterno e pofisi mastoide, e verso la parte posteriore dei con- dell'occipitale. Quest'ultima operazione ha per iscopo facilitare la disarticolazione del cranio dalla colonna rtebrale, atto che riuscirebbe altrimenti molto diffie per la circostanza che il forame giugulare si trova un piano posteriore a quello che è tangente ai corpi le vertebre, e che si tratta di raggiungerlo senza ere gli organi che vi passano. Col metodo che noi guiamo, si afferra prima il segmento posteriore del nio e si disarticola, e poi si passa a quello anteriore. Asportato in tal modo il segmento di colonna verrale, si prende il pezzo che rimane, rappresentato lla maggior parte della base del cranio e dalle parti

molli ad esso attaccate, e lo si fissa bene con a
cia posteriore in alto, poi si prende lo scalpello
piccoli colpi si asporta tutto l' osso che è al di
del forame lacero posteriore in modo da aprire
st'ultimo (Fig. 55 ACD).

Fig. 55. — Tagli ossei per la preparazione del glosso-faringeo.

Prima di intraprendere la dissezione, si ramm
ii decorso del nervo *glosso-faringeo*. Esso attrave
il forame nella sua parte più anteriore diviso dagli alt
nervi per un setto *osteo-fibroso* e talvolta osseo, e q
presenta un piccolo rigonfiamento ganglionare che è
ganglio petroso o di *Andersch* al di sopra del quale

ltro piccolo ganglio detto *superiore* o di *Ehrenritter*. ito dal cranio si mette fra la *vena giugulare* in- a e la *arteria carotide interna* all'indentro dei scoli che si inseriscono alla apofisi stiloide. Più in so, contorna la carotide per divenirle anteriore, sa fra lo *stilo-faringeo* e lo *stilo-glosso*, costeggia ato della faringe e dell'amigdala e piegando leggernte in alto si pone sotto la mucosa della base della gua ove termina. Aperto il *canale giugulare* si tro- no quindi i due gangli dei quali però il *superiore* n è sempre bene manifesto.

La dissezione del nervo si incomincia da quei rami e si dipartono in corrispondenza del forame lacero e ccome molti di questi costituiscono anastomosi con i ervi vicini, bisognerà conservare e preparare anche uesti ultimi. In tal modo si mette in evidenza il *ramo ella fossa giugulare* che va a gittarsi nel *ganglio giu- ulare* del vago, ed il nervo timpanico o di *Jacobson* il uale origina in corrispondenza della parete anteriore el forame lacero ed entra in un canalino scavato nella resta ossea che divide il *canale giugulare* dal *canale carotideo*. Si abbandoni per ora questo nervo e si passi agli altri rami.

Seguendo in basso il tronco del *glosso-faringeo* che insieme agli altri decorre fra la carotide e la giugulare, si incontrano i nervi dello *stilo-faringeo, stilo-glosso* e *palato-glosso* che si preparano troncando l'apofisi stiloide e rovesciando in basso i muscoli che vi si attaccano; i *rami carotidei* si trovano lungo il percorso della carotide; i *rami faringei* ai lati della *faringe,* là dove il nervo contorna la faccia laterale della carotide interna: i *tonsillari* nascono alquanto al disopra della base della lingua e si portano alla faccia esterna dell'amigdala.

Per preparare bene questi nervi sarà utile disarticolare con cautela, ed asportare la mandibola.

Ramo di Jacobson. Si seghi l'arco zigomatico ai due

estremi e si asporti. Quindi si faccia sul cranio, [illegible] l'indietro all'avanti una sezione sagittale la quale [illegible] per la metà della cavità del timpano. Per ottenere [illegible] la sezione dovrà passare subito all'esterno della [illegible] dell'apofisi stiloide. Ciò fatto si segua il *nervo di [illegible] cobson* entro il canale che lo conduce alla cavità [illegible] timpano, scalpellando l'osso in modo da aprire il can[illegible] stesso. Si vedrà il nervo sboccare nella cavità [illegible] timpano in corrispondenza della parete inferiore di que[illegible] Le sue diramazioni e le sue anastomosi si trovano [illegible] parete mediale della cavità del timpano cioè sul p[illegible] *montorio*. Il nervo *carotico timpanico* esce dalla [illegible] vità del timpano per un piccolo forame il quale origi[illegible] dalla porzione più anteriore del *promontorio* e va [illegible] aprisi nella porzione verticale del canale carotideo. [illegible] il nervo termina gettandosi nel *plesso carotideo* [illegible] *gran simpatico*. I *nervi petrosi profondi, grande* e p[illegible] *colo* originano dalla parte più alta del *plesso di J[illegible] cobson*, entrano in canalini propri, percorrendo i qu[illegible] sboccano alla superficie superiore della rocca petro[illegible] in corrispondenza dei nervi *petrosi superficiali gran[illegible]* e *piccolo* coi quali rispettivamente si uniscono. Quan[illegible] ai *rami anastomotici*, quello col *faciale*, si dipar[illegible] subito al disotto del ganglio petroso, incrocia la fac[illegible]cia anteriore della giugulare interna (*ansa di Haller*) e raggiunge il faciale, all'uscita del forame stilo[illegible]mastoideo. Oltre a questo però v'è anche il *nervo de[illegible] Garibaldi* il quale si distacca dal ganglio petroso, decorre di sopra del precedente e va al faciale poco [illegible] disotto dell'origine della corda del timpano. Il *ramo anastomotico col vago* va dal *ganglio petroso* all'origine del *ramo auricolare* ed è accompagnato da altri sottili filamenti che riuniscono i tronchi dei due nervi. Il *ramo anastomotico* col *gran simpatico* va dal ganglio petroso al *ramo carotideo* del *ganglio cervicale superiore*.

10.° Paio. — Nervo vago.

- INTRACRANICI
  - Nervo meningeo posteriore
- R. CERVICALI
  - Ramo auricolare
  - » anastomotico col glosso-faringeo
  - Rami faringei
  - *Nervo laringeo sup.*
    - Ramo esterno
    - » interno
    - » anastomotico col laringeo infer.
  - *Nervo laringeo inferiore o ricorrente*
    - Rami cardiaci medi
    - » tracheali
    - » esofagei
    - » laringei
  - Nervi cardiaci superiori e inferiori
  - Nervo depressore.
- R. TORACICI
  - Rami bronchiali anteriori
  - » » posteriori
  - » pericardici
  - » esofagei
- R. ADDOMINALI
  - *a destra*
    - Rami gastrici posteriori
    - » celiaci
    - » per il plesso solare
    - Rami per il ganglio semilunare
  - *a sinistra*
    - Rami gastrici anteriori
    - » epatici

L'*origine apparente* si fa per 12-15 fascetti messi in serie nel solco retro-olivare della midolla allungata al disotto del glosso-faringeo, al disopra dello spinale o accessorio.

Esce dal cranio per il forame lacero-posteriore, situandosi al di dietro del *glosso-faringeo* da cui è separato per un setto osteo-fibroso.

Preparazione. — Il *vago* deve esser preparato nelle sue quattro porzioni, *cranica, cervicale, toracica* e *addominale*. Si scelga perciò preferibilmente un soggetto magro ma non affetto di tubercolosi polmonare e si cerchi di evitare che ne venga ostacolata la preparazione del collo e del torace.

La **porzione cranica** si prepara bene nello stesso pezzo che abbiamo descritto a proposito del glosso-faringeo.

Si troverà bene il *vago* ricercandolo insieme al suo compagno fra la *giugulare interna* e la *carotide*. Esce dal cranio per il *forame lacero* esso presenta il *ganglio giugulare* piccolo e ovoide. Subito al disotto, distante circa 1 cm. dal precedente, è il *ganglio nodoso* o *ganglio plexiforme*, più grosso.

Si ricerchi qui il ramo anastomotico che congiunge il *ganglio giugulare* a quello *petroso* del *glosso-faringeo*, e quindi il *nervo meningeo posteriore* il quale passa dal lato esterno del ganglio giugulare e, con cammino ricorrente rientra nel cranio per il forame lacero e va a distribuirsi alla *dura madre*.

Si mettano poi in evidenza i rami seguenti:

Ramo meningeo posteriore. — Si diparte dalla faccia laterale del ganglio giugulare e, volgendo in alto, rientra nel forame lacero posteriore decorrendo mediamente alla vena giugulare interna.

Anastomosi con l'accessorio. — L'*accessorio* o *spinale* trovasi al di dietro del vago e contrae con esso una doppia anastomosi: entro il forame giugulare il tronco si addossa al ganglio giugulare cui è unito con alcuni filuzzi: al di sotto del forame l'accessorio si divide in un ramo laterale che va ai muscoli ed uno mediale che si getta sul *ganglio nodoso*.

Anastomosi col faciale. — Si fa per mezzo del nervo *auricolare* o della *fossa giugulare*. Nasce questo all'estremo inferiore del ganglio giugulare, riceve subito un piccolo ramo dal ganglio petroso del glosso-faringeo

ntornando il lato esterno della vena giugulare, pe-
a nel temporale per un canalino speciale entro il
e riceve una anastomosi del faciale (*nervo di Com-
etti*) proveniente dall'acquedotto di *Falloppio;* pro-
ie ancora indietro entro l'*apofisi mastoide* e fuo-
ce fra questa e il condotto uditivo esterno ove si
ide in due rami dei quali uno si anastomizza col
vo auricolare posteriore, l'altro si distribuisce al
liglione dell'orecchio e al *condotto uditivo esterno.*

Anastomosi con l'ipoglosso. — Sono due o tre filetti
e da questo nervo vanno al ganglio nodoso. L'ipo-
osso è così vicino al ganglio da sembrare unito ad esso.

Anastomosi col gran simpatico. — Sono uno o due fi-
menti che dal *ganglio plessiforme* vanno al *ganglio
rvicale superiore* del gran simpatico lungo la caro-
de interna.

Ramo faringeo. — Nasce dalla porzione superiore del
lesso nodoso e incrocia la carotide interna sul lato
sterno. Esso è accompagnato spesso da un altro nervo
n. faringeo inferiore) il quale si distacca dalla parte
nedia del ganglio plessiforme.

Nervo laringeo superiore. — Origina verso la metà
del ganglio plessiforme e scende lungo il lato mediale
della carotide e si divide qui in un ramo laterale che di-
scende lungo la linea obliqua della cartilagine tiroide
e si può seguire fino al muscolo cricotiroideo al quale
si distribuisce ed alla membrana cricotiroidea che per-
fora; ed uno mediale il quale continua il decorso del
tronco, si accompagna ai vasi tiroidei superiori, si in-
sinua poi sotto il muscolo tiro-ioideo e perfora infine
la membrana tiro-ioidea per distribuirsi all'interno della
faringe.

La preparazione ulteriore del nervo vago richiede di
essere fatta in un pezzo a sè.

Volendo però eseguire un preparato di insieme bisogna
procedere nel modo seguente.

Si metta il cadavere supino con un rincalzo sotto il
collo e si operi preferibilmente dal lato sinistro.

Si asporti il cervello come è stato più v
quindi si faccia sulla linea mediana ventr
una incisione che dal mento vada alla sin
la quale venga incontrata da tre incisioni
1.ª dal mento alla apofisi mastoide, 2.ª dal
sternale all'*acromion*, 3.ª dall'apofisi ensifo
golo della 12.ª costa.

Si cominci allora dal dissecare il lembo su
vesciandolo all'esterno, e comprendendovi pel

Fig. 56. — Mostra, visti dalla faccia laterale della testa, i tagl
sei che devono eseguirsi nella preparazione del nervo vago.

ciaio fino a scoprire il muscolo *sterno-cleido-masto*
deo; si dissechi quest'ultimo e, distaccate le sue inser
zioni inferiori, si rovesci in fuori mantenendolo fisso.

Si incidano quindi verticalmente le parti molli ch
rivestono la mandibola subito all'indietro del 1.° dente
molare e si distacchino queste parti in modo da met-
tere a nudo il ramo verticale della mandibola. Ciò fatto
si asporti anche questo segando verticalmente il ramo

itale della mandibola in corrispondenza dell'inci-
cutanea sopra detta, e rovesciandolo in alto in
da tagliare le inserzioni dei muscoli *pterigoidei*
temporale e disarticolare l'articolazione temporo-
ibolare.

muscolo digastrico verrà anch'esso rovesciato in-
insieme allo *stilo-ioideo* e si metterà in tal modo
scoperto il nervo *ipoglosso* il quale si vede a guisa
rosso cordone bianco decorrere al disopra del mu-
io-glosso trasversalmente. Si recida questo nervo
isopra del grande corno dell'osso ioide e si rove-
anch' esso indietro mantenendolo fisso con uncini.
Si scopre in tal modo il fascio *nerveo-vascolare*
collo.

Si passi allora ad aprire il forame giugulare in modo
mettere in evidenza il nervo vago allorchè l'attra-
rsa. A tal fine si incidano verticalmente i tegumenti
di dietro dell'orecchio e si rovescino i lembi uno
avanti ed uno indietro in modo da mettere allo
operto l'osso. Si applichi quindi la sega un dito tra-
verso al di dietro dell'apofisi orbitaria esterna e si con-
uca un taglio obliquo all'indietro il quale vada a rag-
iungere il forame lacero-posteriore: un altro taglio si-
nile, diretto però dall'indietro all'avanti, si fa partire
dall'apofisi mastoide (Fig. 56 CD, EF; Fig. 57 AB, CD).
Si asporta in tal modo un pezzo cuneiforme della base
del cranio, il cui apice corrisponde al forame giugulare
che viene in tal modo ampiamente aperto.

Il vago si va a ricercare fra la vena giugulare e la carotide, incidendo la guaina che unisce questi due vasi, e seguendolo in alto si giunge anche ad isolare quella porzione di esso che attraversa il forame giugulare. Per metterlo allo scoperto bisogna troncare alla base l'apofisi stiloide e rovesciarla in avanti insieme ai muscoli che vi si inseriscono. Si usi poi precauzione nell'asportare la guaina vascolare inquantochè sopra la *carotide interna* decorre insieme al *glosso-*

faringeo il *ramo faringeo* del vago che bisogna ... tare. Il *nervo laringeo inferiore* trovasi invece ... il lato mediale dell'arteria. Per distinguere poi gli ... nervi che insieme al vago attraversano il foramen ... gulare, si rammenti che nel cranio il vago è ... glosso faringeo che gli è ... medialmente e al disopra, ... cessorio che lo costeggia ... ralmente ed al disotto; nel ... rame lacero, invece, il va... separato dal glosso faringeo ... ne occupa la porzione più ... terna e ristretta, per un ... tramezzo osteo-fibroso, me... lateralmente ad esso decorre l'... cessorio che lo separa dalla ve... giugulare interna.

Fig. 57. — Le linee AB e CD indicano la direzione dei tagli che debbono farsi nella base del cranio per aprire il forame lacero posteriore nella preparazione del nervo vago.

Del modo di preparare i ... che si originano dalla porzione ... più alta del vago abbiamo già ... trattato a pag. 376.

Porzione cervicale e porzione toracica del vago. — Si apre ... il torace e l'addome con le ... gole date più volte (v. pag. ... e si asporta lo sterno con le ... tilagini costali. Si sceglie poi ... preferenza, per incominciare ... preparazione, il lato destro, ... a tal fine, inclinato fortemente il cadavere sul ... sinistro, si asporta tutta la parte laterale destra ... torace e dell'addome tagliando le coste a mezzo ... forbice osteotoma vicino all'angolo. Lo stesso si ... per il lato opposto allorchè la preparazione del lato de... è stata condotta a termine.

La porzione toracica del vago trovasi nel mediastino posteriore onde, per discoprirla, bisogna portare avanti il polmone e fissarlo per mezzo di uncini o di

nervo apparisce sui lati dell'esofago, dietro i bron-
ed è facile seguirlo in tutti i suoi rami.

i tenga però a mente che il vago di destra prima
ntrare nel mediastino posteriore passa al davanti
'arteria succlavia incrociandola, decorre poi late-
mente alla trachea, passa dietro la radice polmonare
i situa dietro l'esofago. Il sinistro entra nel media-
no passando fra la carotide e la succlavia sinistra,
ssa al davanti dell'arco dell'aorta (porzione discen-
nte), dietro la radice polmonare, e scorre poi sulla
ccia anteriore dell'esofago. Ne viene di conseguenza
ie gli orifici per i quali i due nervi attraversano la
embrana esofagea del diaframma per recarsi nell'ad
ome non sono situati ai lati dell'esofago, ma il sinistro
più avanti del destro. Il *nervo laringeo inferiore* si sco-
re portando la trachea all'indentro. Il sinistro è situato
nel solco che è fra la trachea e l'esofago, poi fra la carti-
lagine tiroide e la cricoide, e qui è ricoperto dal *costrit-
tore inferiore* della laringe. Si dimostri bene l'ansa che
il nervo fa abbracciando a destra la *succlavia*, a sini-
stra l'*arco dell'aorta*. Il nervo origina al davanti di
questi vasi e passa poi dietro ad essi ritornando in alto.
La porzione più alta del *n. laringeo inferiore* si va
a ricercare dapprima lungo il margine posteriore dei
lobi laterali del corpo tiroide, e poi nella doccia pro-
fonda che è fra le lamine della cartilagine tiroide ed
il tubo laringeo propriamente detto. L'anastomosi sua
col ramo discendente del n. laringeo superiore si trova
sulla faccia dorsale del *m. crico-aritnoideo posteriore*.

Dall'ansa del *n. laringeo inferiore* originano i *nervi
cardiaci medi* i quali a destra sono più lunghi e di-
scendono al davanti della trachea e al di dietro del
tronco brachio-cefalico e dell'arco dell'aorta, per git-
tarsi nel plesso cardiaco. A sinistra sono brevissimi e
raggiungono subito il plesso.

I *nervi cardiaci superiori* entrano nel torace accom-
pagnandosi a quelli che originano dal simpatico. Essi ori-

ginano a livello differente e discendono al davanti carotidi primitive. Gli *inferiori* si distaccano al di del *laringeo inferiore*. A destra discendono fra l chea e l'aorta e vanno alla parte profonda del cardiaco; a sinistra sono assai più corti e si gettano parte più superficiale del plesso.

I *nervi bronchiali* si dividono in anteriori e p riori. I primi decorrono lungo l'arteria polmonare si confondono con quelli del simpatico a formare *plesso bronchiale anteriore*, situato davanti ai polmonari ed ai bronchi; i secondi si distaccano dal là dove esso incrocia la faccia posteriore dei bro e, anastomizzandosi quelli di un lato con quelli del tro, formano un fisso plesso che è detto *plesso po nare posteriore*.

I *rami esofagei* originano specialmente dalla porz toracica inferiore, e si gettano nel *plesso esofage* quale trovasi addossato all'esofago.

Il *nervo depressore* scoperto da *Cyon* nel coniglio è stato descritto da *Viti* nell'*uomo*. Esso nasce per due radici dal n. laringeo superiore e dal tronco del vago scende lungo la *carotide* primitiva e si getta nel plesso cardiaco.

Porzione addominale del vago. — Aperto l'addome si asporti l'intestino con le regole dette a p. 262, usando però la massima attenzione per rispettare lo stomaco. Si insuffli moderatamente quest'ultimo e per mantenerlo poi nello stato di tensione si leghi l'esofago, avendo però cura di non comprendere nel laccio i due nervi *vaghi*.

Il vago di sinistra si va a ricercare al davanti del *cardias* e i suoi rami terminali si scoprono distaccando il peritoneo che riveste la faccia anteriore dello stomaco e la piccola curvatura.

Il vago di destra passa invece dietro il cardias e si porta poi verso destra ricoperto dal foglietto posteriore della retro cavità degli epiploon. Per metterlo in e

denza bisogna rovesciare lo stomaco a destra, allontanare la milza verso sinistra ed andare a ricercare i suoi rami alla faccia posteriore dello stomaco. Si ricerchi il grosso ramo il quale, passando dietro lo stomaco va a gettarsi nell'estremità destra del *ganglio semilunare* formando l'*ansa di Wrisberg*.(vedi p. 448).

XI.° Paio. — Accessorio.

Ramo mediale { Rami faringei. » laringei. » cardiaci.

Ramo laterale { Nervo dello sterno-cleido, mastoideo. Nervo del trapezio. Rami anastomotici coi nervi cervicali I, II, III, IV, V.

La preparazione di questo nervo si fa con le stesse regole dette a proposito delle porzioni cranica e cervicale del *vago* (vedi p. 376). Le stesse incisioni cutanee, la stessa dissezione dei muscoli e dei vasi, la stessa sezione del cranio per aprire il forame giugulare.

Messo a nudo lo *sterno-cleido-mastoideo*, ed il *trapezio*, si distacca il primo dalle sue inserzioni inferiori e si rovescia in fuori. Si va quindi a ricercare il punto di biforcazione dell'arteria carotide primitiva e, scoperta la carotide interna, si segue questa fino all'orificio inferiore del canale carotideo. Isolati quindi i muscoli stiloidei, si spezza l'apofisi stiloide alla base e si rovescia in avanti insieme a quelli. Medialmente alla porzione più alta del *m.* sterno-cleido-mastoideo si troverà il *ramo laterale dell'accessorio* seguendo il quale in alto si giungerà fino al tronco del nervo. L'accessorio, nel forame giugulare, è situato lateralmente al *ganglio giugulare del vago* al quale è intimamente unito. Esso nasce per due ordini di radici. Le *radici bulbari* che emergono dal solco laterale della midolla allungata sotto al vago; le *radici spinali* che emergono dal cordone

laterale della midolla spinale poco al davanti dell'origine delle radici posteriori dei primi 5 nervi spinali. Le due radici convergono l'una verso l'altra e si riuniscono all'orificio interno del canale giugulare. È all'uscita dal *forame giugulare* che l'accessorio si divide nei suoi due rami terminali:

Il *ramo mediale* si getta nella parte superiore e laterale del ganglio plessiforme del vago e si prepara assai facilmente.

Il *ramo laterale*, più grosso, si porta in basso, in dietro ed in fuori ricoperto dalla vena giugulare interna, dai muscoli stiloidei, e dal vago. Arrivato alla faccia profonda del *m.* sterno-cleido-mastoideo, a 4 o 5 centimetri dall'apofisi mastoide, perfora il muscolo ed apparisce allora assai superficiale nella parte più alta della regione sopra clavicolare, fino a che raggiunge il margine anteriore del trapezio nel quale muscolo si distribuisce.

XII.° Paio. — Grande ipoglosso.

Rami collaterali:
- *Intra-cranici*: Ramo meningeo.
- *Extra-cranici*: Ramo vascolare. Rami anastomotici col vago, col ganglio superiore del simpatico e coi nervi cervicali I, II. Ramo discendente. Ramo tiroideo.

Rami terminali: *Rami linguali*

L'origine apparente del *grande ipoglosso* si fa per 10-15 fascetti nel solco pre-olivare della midolla allungata.

Preparazione. Si conducano nei tegumenti del collo tre incisioni: La prima anteriore e mediana dalla sinfisi del mento alla forchetta sternale, la seconda parallela alla clavicola. Si rovesci in fuori il lembo quadrilatero

che ne risulta asportando insieme alla pelle anche il muscolo pellicciaio. Scoperti i due ventri del muscolo digastrico si asporti la glandula sottomascellare che è compresa fra di essi.

Il tronco dell'ipoglosso si va a ricercare al disopra del grande corno dell'osso ioide, dove si appoggia insieme alla *vena linguale* che lo accompagna, sul muscolo io-glosso, e da questo punto lo si segue indietro mettendo in evidenza la curva a concavità superiore che descrive sopra al fascio dei vasi del collo, ed in avanti fino al margine anteriore del muscolo io-glosso, in corrispondenza del quale si espande nei suoi rami terminali. Per eseguire ciò bisognerà distaccare il muscolo milioioideo dalle sue inserzioni superiori e rovesciarlo in basso. Un altro nervo decorre un po' più in alto sulla faccia esterna del muscolo *io-glosso* e questo è il *nervo linguale*.

Si discopra in seguito la mandibola, si seghi questa verticalmente sulla linea mediana e, distaccate tutte le aderenze muscolari della metà che interessa la preparazione, si asporti questa metà completamente disarticolandola.

Ciò fatto si metta allo scoperto il canale dell'ipoglosso asportando il solito segmento cuneiforme della base del cranio descritto a proposito del vago (vedi p. 376). La parte più profonda di questo taglio raggiunge il canale giugulare, ma è facile in seguito con lo scalpello aprire anche il canale condiloideo anteriore.

Si afferri infine la lingua per l'apice con gli uncini e la si mantenga tesa passandovi un filo e tirandola fuori dalla bocca.

Il *ramo discendente* si discopre seguendo indietro il tronco dell'ipoglosso là dove incrocia i vasi del collo, e sopra la guaina comune di questi si trova l'ansa che esso forma anastomizzandosi coi rami del 2°. e 3°. cervicale.

Sulla lingua l'*ipoglosso* si distingue dal *linguale* (ex

il fatto che segue la linea mediana dell'organo mentre l'altro ne segue il margine laterale.

I rami muscolari si discoprono abbastanza facilmente vicino ai muscoli ai quali sono destinati.

Delle anastomosi, quella col *ganglio cervicale superiore del simpatico*, si trova là dove l'ipoglosso è più ravvicinato a questo; quella con il *vago* trovasi là dove l'ipoglosso contorna questo nervo; quella col linguale forma una sorta di ansa sopra il muscolo io-glosso.

NERVI SPINALI.

Origini, radici. — I nervi spinali emergono dalla midolla spinale in numero di 31 paia e sono divisi in *cervicali* (8), *dorsali* (12), *lombari* (5), *sacrali* (5) e *coccigei* (1).

L'origine apparente di questi nervi si studia preparando la midolla spinale con le regole che abbiamo date a pag. 310. È preferibile, in tal caso, aprire il canale vertebrale dall'avanti. Si aprano e si mettano allo scoperto i canali di coniugazione cercando di conservare il tubo fibroso che la dura madre invia a rivestire i nervi spinali entro di essi.

Si apra in seguito questo invoglio e si metteranno in evidenza le due *radici* (*anteriore* e *posteriore*), il *ganglio spinale* annesso alla *posteriore*, e la divisione del nervo spinale in ramo *dorsale* e *ramo ventrale*.

Si può anche ottenere questo preparato eseguendo una sezione trasversa della colonna vertebrale.

In tal caso si ricordi che i nervi spinali man mano che si procede in basso, fanno un angolo sempre più acuto con l'asse della midolla per andar a trovare il rispettivo forame di uscita. Bisogna quindi eseguire il preparato solamente sui primi nervi cervicali.

Rami posteriori dei nervi spinali. — I rami posteriori dei nervi spinali decorrono isolati gli uni dagli

altri, ed in genere sono più piccoli degli anteriori. Fanno eccezione però il 1.° ed il 2.° i quali, molto più grossi, prendono respettivamente il nome di *nervo sotto-occipitale* l'uno, e *grande nervo occipitale* l'altro.

Preparazione. — Si incidano i tegumenti sulla linea mediana del dorso dalla protuberanza occipitale esterna al coccige dopo aver messo il cadavere prono con rincalzi al disotto del collo e dell'addome.

Si conducano in alto e in basso altre due incisioni trasverse, la 1.ª parallela alla linea curva occipitale superiore.

Si dissechino quindi i due lembi in fuori usando la massima precauzione onde non ledere i rami cutanei i quali perforano dal basso all'alto le inserzioni mediali del trapezio in vicinanza delle apofisi spinose per dirigersi poi all'infuori.

Le diramazioni del 2.° nervo (*nervo grande occipitale*), saranno seguite in alto sulla parte posteriore del cranio ove si distribuiscono.

Ciò fatto, si incida verticalmente il muscolo trapezio lungo il margine mediale della scapola e se ne rovescino le due metà una all'interno ed una all'esterno; si distacchi il romboide dalla sua inserzione laterale, si rovesci in fuori la spalla.

I rami posteriori degli ultimi 7 nervi cervicali si trovano al lato esterno del m. *grande complesso* all'indentro del *piccolo complesso* e del *trasverso del collo* e bisognerà incidere questi muscoli sul loro decorso per seguirli fino alla loro emergenza.

Il ramo posteriore del 1.° nervo cervicale si va a ritrovare in quello spazio triangolare che è circoscritto dai muscoli *retti* ed *obliqui posteriori* della testa.

Per estendere poi la preparazione ai nervi *dorsali, lombari* e *sacrali,* si incida il *muscolo grande dorsale* sulla stessa linea del trapezio, se ne rovescino in fuori le due metà e la stessa operazione si faccia con l'*aponeurosi intermedia dei dentati.*

Scoperti in tal modo i muscoli profondi del dor... dividano l'uno dall'altro, con le regole che sono a... a pag. 75, il *sacro lombare*, il *lungo dorsale* e il ... *sversario spinoso* e si giungerà così a scoprire ... nervi.

In tale operazione bisogna tenere a mente i segu... precetti.

Il ramo posteriore dei 12 nervi dorsali si divide, ... passare fra le due apofisi trasverse contigue, in ... ramo laterale ed in uno mediale i quali si comporta... differentemente nei primi 6 e negli ultimi 6.

Primi sei nervi dorsali. — Il ramo mediale decor... fra il *multifido* ed il *semispinale* (*spinoso*) e si ... quindi sottocutaneo vicino al processo spinoso respet... tivo. Il ramo laterale decorre fra il *sacro-lombare* ... il *lungo dorsale* ai quali si distribuisce.

Ultimi sei nervi dorsali. — Il ramo mediale decorr... fra *i muscoli multifido* e *semispinale*, ma non divis... sottocutaneo. Il ramo laterale decorre pure fra il sa... *cro lombare* ed il *lungo dorsale*, ma dà rami cutan... che perforano il *dentato posteriore inferiore* ed ... *gran dorsale*.

Nervi lombari. — Il ramo mediale si sperde nel mul... tifido della spina. Il ramo laterale va al sacro-lombare ... e al lungo dorsale.

Rami anteriori dei nervi spinali. — Questi rami in... vece di decorrere isolati l'uno dall'altro come fanno i posteriori, si riuniscono per lo più in numero variabile a formare fitti intrecci ai quali si dà il nome di *plessi*. Da questi plessi originano alla loro volta i rami che sono destinati alle singole parti della periferia.

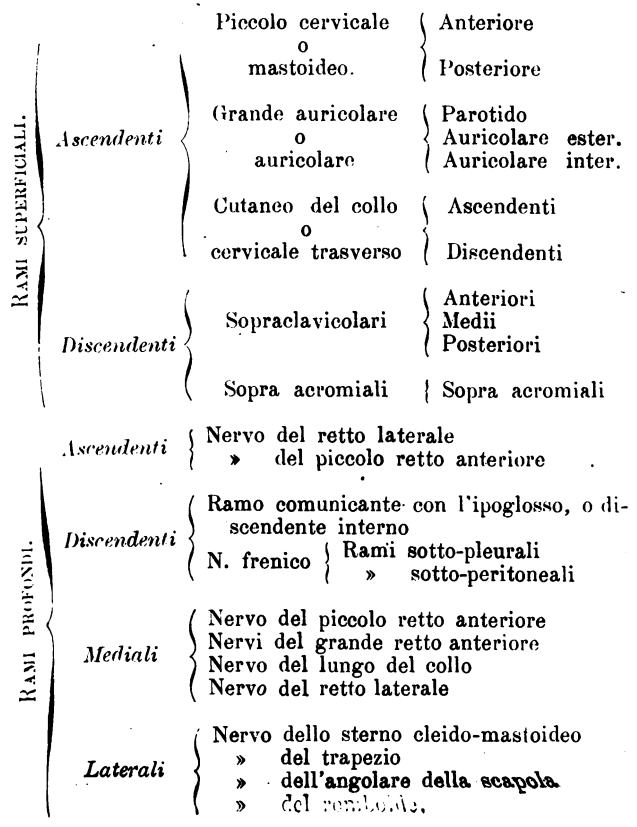
I plessi sono quattro: *cervicale*, *brachiale*, *lombare* e *sacrale*, ed in ciascuno sono da distinguere i *rami di origine* o *radici*, i *rami collaterali*, i *rami terminali*.

I *nervi spinali toracici*, ad eccezione del primo e dell'ultimo, decorrono isolati a costituire i *nervi intercostali*.

Plesso cervicale.

È costituito dalla anastomosi dei rami anteriori de primi 4 nervi cervicali, riuniti sotto forma di tre ar cate dalle quali emanano i rami del plesso.

Le sue diramazioni sono divise in *superficiali* e *pro fonde*, onde taluni autori hanno descritto un *plesso cervicale superficiale* ed un *plesso cervicale profondo*



Preparazione dei rami superficiali. — Nella preparazione di questo plesso, conviene procedere dai rami più superficiali verso i più profondi e verso i tronchi. Si collochi il cadavere supino con due rincalzi alle due estremità del tronco ed in modo che la testa sia rovesciata indietro e vengano tese le parti anteriori del collo.

Si facciano due incisioni trasversali l'una superiore, dall'apofisi mastoide alla sinfisi del mento, e l'altra inferiore tangente alla clavicola, avendo l'avvertenza di approfondarle solo fino al pellicciaio. Si riuniscano quindi queste due incisioni mediante una terza che discenda verticalmente dalla metà della prima a quella dell'altra.

Si dissechino i due lembi cutanei così circoscritti rovesciandoli in fuori e, onde non ledere i filetti nervosi più superficiali, sarà bene per ora lasciare in *situ* il pellicciaio. I nervi superficiali appariscono per la loro bianchezza attraverso il sottile strato del muscolo, ed in seguito riesce facile metterli a nudo, tagliando il muscolo stesso sul loro decorso. Il lembo posteriore verrà rovesciato fino a scoprire il muscolo trapezio.

I rami superficiali del plesso cervicale si rendono sottocutanei lungo il margine posteriore del muscolo *sterno-cleido mastoideo*. Essi trovansi nel modo seguente. Il *nervo piccolo occipitale* emerge verso l'estremo superiore del muscolo e volge in alto ed indietro verso la regione mastoidea al davanti del *grande nervo occipitale*, generalmente nel solco che è fra lo *splenio* e lo *sterno-cleido-mastoideo*.

Il *nervo grande auricolare* emerge al disotto del primo, volge in alto addossato alla superficie del muscolo e giunto al lobulo dell'orecchio si divide in vari rami che si anastomizzano col faciale (*nervo auricolare posteriore*).

Il *nervo cutaneo del collo* emerge circa la metà del

olo che contorna superficialmente dirigendosi trasalmente in avanti per dividersi in rami superiori feriori.

nervi sopra clavicolari emergono più in basso e dono addossati al margine posteriore del muscolo no-cleido mastoideo, fra questo ed il trapezio. Essi sano al davanti della clavicola per recarsi al torace. mi più posteriori hanno anche ricevuto il nome di *vi sopra-acromiali.*

Preparazione dei rami profondi. — Per preparare ami profondi del plesso cervicale bisogna sacrificare uperficiali. Sarà bene quindi, allorchè si dispone di ateriale sufficiente, eseguirne una preparazione a sè. olta la pelle nel modo indicato, la prima cosa da rsi è quella di sollevare e rovesciare in alto il *muolo sterno cleido-mastoideo.* Allorchè la preparazione on viene eseguita là dove sia già stato preparato il lesso superficiale e non occorre quindi conservarne i ami, si incide presso all'inserzione inferiore il muscolo si rovescia questo in alto distaccandolo con precauione dalle parti sottostanti. Nel caso opposto, è consigliabile di conservare quell'inserzione asportando invece, insieme ad essa, il pezzo di osso che ad essa corrisponde. A tal fine si sega la clavicola subito all' esterno dell'inserzione, si sega trasversalmente lo sterno subito al disotto del manubrio, e verticalmente sulla linea mediana, e si distacca la prima cartilagine costale. Queste operazioni devono esser condotte con molta cura affine di non ledere la *carotide* e la *giugulare*, e l'*ansa dell'ipoglosso* che poggia al di sopra di esse.

In seguito si apre il torace col metodo seguente: si incide la pelle del petto sulla linea mediana verticalmente fino all'apofisi ensiforme prolungando da ambe le parti il taglio lungo il margine inferiore del torace.

Si rovesciano in fuori i due lembi, comprendendo insieme pelle e muscoli, e quindi si tagliano le cartilagini costali il più vicino possibile alla costa e si segano

le clavicole sulla stessa linea. Si asporta in tal modo la parete anteriore del torace e si può seguire entro di questo il decorso del *nervo frenico.*

I rami profondi del *plesso cervicale,* si trovano nel modo seguente:

Il *nervo comunicante* trovasi subito al di sotto dello *sterno-cleido-mastoideo,* addossato al fascio *nervoso-muscolare del collo.* È facile vedere una parte dell'ansa che questo nervo fa anastomizzandosi col *ramo discendente dell'ipoglosso* (*ansa dell'ipoglosso*) e seguendola, risalire fino all'origine del nervo.

Il *nervo frenico* decorre nel collo lateralmente al primo, addossato al muscolo scaleno anteriore ed anch'esso si scopre assai facilmente; passa poi fra l'arteria e la vena succlavia penetrando così nel torace all'esterno del *vago* e del *simpatico.*

Nel torace trovasi al davanti del peduncolo polmonare fra il pericardio e la pleura.

I tronchi nervosi che costituiscono il plesso e gli altri rami che ne emanano trovansi ricoperti da una robusta lamina aponeurotica che conviene levare con grandi precauzioni, ed insieme a questa bisogna asportare, a pezzi, lo *scaleno anteriore.*

Per ritrovare e preparare i rami muscolari profondi serva di guida il seguente prospetto:

Ramo del piccolo retto anteriore	Si origina dal 1.° cervicale in corrispondenza dell'apofisi trasversa dell'atlante. Si dirige in alto e medialmente, e penetra nel muscolo per la sua faccia profonda.
Nervi del grande retto anteriore	Sono due o tre filetti i quali originano dalla prima arcata del plesso e con decorso brevissimo si portano medialmente sotto il muscolo.
Nervo del lungo del collo	Sono in genere 3 filetti dei quali i due super. si dipartono dal 2.° e 3.° cervic. o dalla arcata che li riunisce si portano orizzontalmente in dentro; per-

	forano l'aponeurosi e penetrano nel muscolo per la faccia superficiale. L'inferiore nasce in genere dal 4.° volge in basso lungo il margine laterale del ganglio cervicale superiore del gran simpatico, e si getta quindi nel muscolo.
retto late-	Nasce dalla 1.ª arcata in corrispondenza dell'apofisi trasversa dell'atlante, volge in fuori e penetra nel muscolo per la faccia profonda.
lo sterno-astoideo.	Si origina dalla 2.ª e 3.ª arcata, spesso con due radici, e penetra nella faccia profonda del muscolo dove si anastomizza col ramo laterale dell'accessorio.
trapezio	Origina dal 3.° cervicale e talvolta dal 4.°. Decorre in basso e lateralmente, parallelo al ramo laterale dell'accessorio ed al disotto di questo. I due nervi penetrano insieme nella faccia profonda del muscolo e nella spessezza di questo si anastomizzano.
l' angolare upola	Nasce press'a poco allo stesso livello del precedente, il più spesso dalla 3.ª arcata. Si addossa al muscolo scaleno posteriore ricoperto dall'aponeurosi cervicale media che lo separa dal nervo del trapezio, e dal ramo laterale dell'accessorio. Contorna poi il margine laterale dello scaleno posteriore penetra nell'angolare a piccola distanza dalla sua inserzione inferiore.
romboide.	Nasce dal 4.° o dal 5.° cervicale o dall'arcata che li riunisce. Decorre parallelamente al nervo dell'angolare, ma alquanto inferiormente, poi si pone fra lo scaleno posteriore e l'angolare e penetra nel romboide per il margine superiore.

Plesso brachiale.

Il plesso brachiale origina dai rami anteriori degli ultimi 4 nervi cervicali (5.° 6.° 7.° e 8.°); e dal 1.° toracico. L'anastomosi di questi nervi, a formare il plesso, si fa *per convergenza*, cioè i 5 tronchi confluiscono gli uni sugli altri.

I rami che originano dal plesso si distinguono in *sopra clavicolari* e *sotto clavicolari* a seconda che emergono al di sopra o al di sotto della clavicola, ma dal punto di vista della dissezione torna più comodo distinguerli in *collaterali* e *terminali*, comprendendo con quest'ultima denominazione quelli che si prolungano nell'arto superiore.

Alcuni anatomici riducono i rami terminali solo a 3, cioè a quelli che si prolungano fino alle dita.

Rami collaterali	N. dorsale della scapola o del romboide.	Rami sopra clavicolari
	» toracico lungo o del grande dentato.	
	» succlavio.	
	» sopra-scapolare.	
	» sotto-scapolare.	
	» toraco-dorsale o del grande dorsale.	
	» del grande pettorale.	
	» del piccolo pettorale.	
	» brachiale cutaneo minore	
	» del grande rotondo.	
Rami terminali	N. brachiale cutaneo maggiore	Rami infra clavicolari
	N. muscolo-cutaneo brachiale.	
	Ulnare.	
	Radiale.	
	Mediano.	
	Ascellare.	Ramo sopra clavicolare

Preparazione dei rami collaterali del plesso brachiale. — Si ponga il soggetto supino sul tavolo, con un rincalzo otto le spalle, e la testa rovesciata in dietro e volta dal ato opposto a quello nel quale si eseguisce il preparato.

1.° Si conduca una incisione cutanea estesa dal mento all'apofisi ensiforme, sulla quale vengano a cadere due altre incisioni trasversali costeggianti l'una il margine inferiore della mandibola fino all'apofisi mastoide, l'altra la clavicola fino all'acromion.

2.° Si dissechi e si rovesci in fuori il lembo cutaneo del collo, lasciando in situ il pellicciaio, e quindi si faccia lo stesso con quello del petto.

3.° Si distacchi con precauzione il muscolo sterno-cleido-mastoideo dalle sue inserzioni inferiori e si rovesci in alto.

Ciò fatto si distacchi il grande pettorale dallo sterno e dalle coste e lo si rovesci in fuori, avendo la precauzione di rispettare i rami nervosi che entrano in questo muscolo dalla sua faccia profonda: verrà scoperto in tal modo il piccolo pettorale avvolto in un denso strato fibroso che è l'*aponeurosi clavi-coraco-ascellare*. Si distacchi anche questo muscolo dalle sue inserzioni costali, rovesciandolo in alto ed infuori, ma rispettando in tale operazione i rami del 1.° e del 2.° nervo inter-costale che si recano alla pelle del braccio traversando l'ascella.

4.° Si seghi la clavicola subito al davanti dell'inserzione del trapezio e in corrispondenza del suo estremo mediale, e si asporti il pezzo d'osso compreso fra i due tagli, distaccandolo con precauzione dal muscolo succlavio sottostante.

In tal modo tutta la parete anteriore dell' ascella viene ad essere aperta e si vede la vena succlavia, che è bene asportare comprendendola fra due legature, onde impedire che, incisa, imbratti di sangue il preparato.

In tal modo il plesso non è più ricoperto che da tessuto cellulare rossastro, ricco spesso di grasso e di

glandule linfatiche, che sarà asportato con precauzione a mezzo delle forbici.

Per scoprire il plesso nella sua porzione sopra-clavicolare bisogna asportare anche l'aponeurosi cervicale media col muscolo *omoplata ioideo* e il *muscolo scaleno anteriore*. Si proceda poi alla ricerca dei rami collaterali del plesso cominciando da quello del *muscolo succlavio* che è il più superficiale. Per tale operazione servono i seguenti precetti.

Il n. *dorsale della scapola* nasce il più spesso dal 5.° cervicale insieme alla radice superiore del *nervo del grande dentato* e discende fra lo scaleno medio e l'angolare, per passare poi al disotto di questo. Decorre lungo il margine spinale della scapola, addossato alla faccia ventrale del romboide cui si distribuisce.

Il n. *toracico lungo* o *del grande dentato* origina per tre radici dal 5.°, 6.°, e 7.° cervicali, e discende al di dietro del plesso, lungo la faccia esterna del *grande dentato*. Le due radici superiori perforano il *m. scaleno medio*.

Il *n. sopra-scapolare* nasce dall'unione del 5.° e 6.°, decorre parallelo al muscolo *omoplata-ioideo*, passa sotto al trapezio e, per l'incisura sopra scapolare, riesce nella fossa sopra spinosa. Per metterlo in evidenza si mantenga flessa fortemente l'articolazione della spalla, si distacchi il trapezio dalla scapola e dalla clavicola, e si incida il muscolo sopra-spinoso sul percorso del nervo. Per scoprire poi il suo decorso nella fossa sotto-spinosa si distacchi il muscolo sotto spinoso dal margine spinale della scapola e si operino delle trazioni sul nervo onde questo si renda più evidente.

I nn. *sotto-scapolari* sono generalmente due. Il *superiore* nasce dalla parte posteriore del plesso subito al disopra della clavicola (dal tronco primario superiore dal 5.° o dal 6.°) e si dirige in basso ed in fuori verso il margine superiore del *sotto-scapolare*; l'*inferiore* nasce o dal tronco secondario posteriore o da un tronco co-

ine col n. del grande rotondo, o dall'*ascellare*, e va a porzione inferiore del muscolo.

Il n. *toraco dorsale* o del *grande dorsale*; nasce l 7.° cervicale o dall'ascellare, e scende in basso fra sotto-scapolare e il grande dentato parallelamente al argine spinale della scapola.

Il n. del *grande rotondo* nasce dai tronchi primari uperiore e medio, ed è situato all'esterno del precedente col quale spesso ha comune l'origine.

Il n. del *gran pettorale* nasce dal plesso a livello della lavicola, passa al davanti della arteria succlavia e raggiunge la faccia profonda del muscolo.

Il *n.* del *piccolo pettorale* nasce come il precedente, ma passa al di dietro della arteria succlavia riunito, al di sotto di questa, al precedente, da una anastomosi a forma di ansa.

L'*accessorio* del *brachiale cutaneo* o *n. brachiale cutaneo minore* è un nervo molto lungo e sottile il quale origina dall'unione dell'8.° cervicale col 1.° dorsale. Decorre lungo il margine inferiore del plesso, passa sotto la clavicola, incrocia i tendini del *gran dorsale* e *grande rotondo* dopo esser passato fra l'arteria e la vena succlavia, scende nel braccio, perfora l'aponeurosi brachiale per divenire sottocutaneo, si addossa al n. *brachiale cutaneo* maggiore e termina al gomito anastomizzandosi con questo.

Il *n. del m. succlavio* è il più sottile di tutti. Nasce dal 5.° e 6.° e discende sulla faccia anteriore del m. scaleno anteriore lateralmente al *frenico* e si divide in un ramo muscolare che si distribuisce al *m.* succlavio od in uno *anastomotico* che si unisce al frenico.

Preparazione dei rami terminali del plesso brachiale. — Questa preparazione si eseguisce comunemente sopra arti superiori distaccati dal tronco. In tal caso però il *pezzo* deve essere preparato disarticolando la clavicola dallo sterno, tagliando trasversalmente tutti i tronchi del plesso brachiale in corrispondenza

degli *scaleni* ed, insieme ad essi, la vena e l'ar
ascellare e tutti i rami sopra-clavicolari del ples
rovescia allora la spalla in
e di un sol colpo si recidono
le parti molli che mantengon
cora fissa al tronco la scapola
go il margine posteriore di q
Eseguito in tal modo il
si pone questo sul tavolo in
che vi poggi con la sua
esterna e la clavicola risulti r
in alto, e, per prima cosa,
ferrano con un laccio tutti i t
del plesso brachiale e si legan
clavicola. Questa operazione
scopo di tenere i nervi fissi
come sono allorchè il braccio
taccato al tronco.

Fig. 58. — Indica i tagli cutanei da farsi per la preparazione dei rami terminali del plesso brachiale.

La pelle si incide nel mo
guente:

1.° Un taglio longitudinal
partendo dall'ascella, segua i
gine mediale del bicipite e
la linea mediana dell'avamb
fino alla radice del 3.° dito

2.° Un taglio trasversale,
to il quale segua la radice
dita.

3.° Un taglio circolare i
rispondenza del carpo.

A partire da questo punto v
due metodi per eseguire la p
razione di questi nervi, e ci
nendo conto del decorso del
superficiale di due di essi; i
scolo cutaneo ed il *brachiale cutaneo maggio*

Uno di questi metodi consiste nel sollevare la

sciando i nervi sopra l' aponeurosi. Esso richiede la massima circospezione essendo i nervi situati del tutto superficialmente ed in tal caso, per non correr rischio di tagliarli, bisogna asportare solo la pelle lasciando il cellulare sotto-cutaneo aderente all' aponeurosi.

L'altro metodo consiste nel lasciare i nervi superficiali aderenti alla pelle. In tal caso, si asportano insieme pelle e cellulare rovesciandone in fuori i lembi circoscritti dalle incisioni, ed in seguito sulla faccia profonda di questi lembi si vanno a ricercare i nervi. Questo ultimo metodo di preparazione si usa specialmente allorchè insieme a questi nervi superficiali si vogliono preparare anche i profondi che sono i veri rami terminali del plesso. È consigliabile però prima di accingersi a tale preparazione, di studiar bene il punto nel quale i nervi perforano l' aponeurosi per rendersi superficiali. In tal modo si potrà evitare di reciderli e, incidendo opportunamente l' aponeurosi si potrà conservarli dalla origine alla terminazione.

Nel distaccare la pelle, oltre alla diramazione dei nervi *muscolo-cutaneo* e *brachiale cutaneo maggiore* che si trovano rispettivamente al di sotto dei lembi laterale e mediale, e per la dissezione dei quali rimandiamo più sotto, bisogna aver cura di risparmiare i rami cutanei dell' *ascellare* e del *radiale* e quelli dei nervi intercostali 2.° e 3.° (*nervi intercosto-brachiali*).

Il primo entra nella pelle in corrispondenza del margine posteriore del deltoide, l'altro nasce dal *radiale*, allorchè questo, contornato l'omero, riesce alla faccia esterna dell'avambraccio; gli ultimi si trovano alla regione mediale del braccio e giungono fino al gomito anastomizzandosi coll'*accessorio* del *brachiale cutaneo maggiore*.

N. brachiale cutaneo maggiore o interno. — Nasce nella cavità dell'ascella dalla radice mediale del mediano. Esso decorre lungo il margine mediale del bicipite al lato mediale della arteria brachiale, perfora l'aponeu-

rosi circa la metà del braccio e termina nei due rami *volare* e *dorsale*, i quali si distaccano l'uno dall'altro poco al disopra dell'epitroclea.

Si anastomizza nell'ascella col 2.° intercosto-brachiale per mezzo di un *ramo cutaneo*, che perfora l'aponeurosi lungo il margine inferiore del *gran pettorale*; con l'*accessorio* nel braccio, e côl ramo dorsale del nervo ulnare al disopra del carpo.

È accompagnato dall'*accessorio del brachiale cutaneo maggiore*, che noi abbiamo messo fra i rami collaterali del plesso.

Riassumo nel quadro seguente il suo modo di distribuzione e quindi do le regole principali per trovare e riconoscere i singoli rami.

Rami collaterali . .	Ramo cutaneo del braccio
Rami terminali . .	Ramo volare Ramo dorsale
Anastomosi	col brachiale cutaneo minore coll'ascellare » muscolo cutaneo » radiale » ulnare » mediano » 2.° intercosto brachiale

Il *ramo cutaneo del braccio* si distacca dal nervo al disotto del tendine del gran pettorale, perfora subito l'aponeurosi e scende fino al gomito.

Anastomosi coll' ascellare. — Avviene fra i ramoscelli del cutaneo del braccio (brac. cut.) e quelli del cutaneo della spalla (circonfl.) nella parte più prossimale del braccio e specialmente lungo il margine anteriore del deltoide.

Anastomosi col muscolo cutaneo. — Un ramoscello del ramo terminale volare si unisce col ramo volare del n. muscolo cutaneo circa il terzo medio della faccia anteriore dell'avambraccio.

Anastomosi col radiale. È doppia. — Una avviene la parte dorsale della faccia anteriore del braccio il cutaneo del braccio ed i rami superficiali del diale. L'altra nella faccia dorsale dell'avambraccio bito al disotto del gomito, fra i ramoscelli del ramo rminale dorsale e quelli del ramo laterale del radiale.

Anastomosi coll' ulnare. — È anch'essa doppia e si tra i ramuscoli terminali dei due rami del brachiale utaneo maggiore e il palmare cutaneo dell'ulnare, al i sopra del polso ad alla base dell'eminenza ipotenare.

Anastomosi col mediano. — Avviene alla radice della nano fra i ramoscelli terminali del ramo volare del . c. m. ed il ramo cutaneo palmare del mediano.

Anastomosi col 2.° intercosto-brachiale. — Si trova lungo il margine inferiore del gran pettorale ed avviene per mezzo del ramo cutaneo del braccio.

Anastomosi con l'accessorio. — Si fa per due o tre filetti nel lato mediale del terzo distale del braccio.

N. muscolo cutaneo o perforante. — Origina dalla radice laterale del mediano al disopra e all'infuori dell'arteria ascellare e portandosi in basso e lateralmente passa attraverso il muscolo coraco-brachiale. All'uscita da questo muscolo trovasi fra il bicipite in avanti, ed il brachiale anteriore in dietro nel solco bicipitale laterale. Poco al disopra della piegatura del gomito, perfora l'aponeurosi facendosi superficiale, e si divide nei suoi due rami terminali: *anteriore* il quale passa davanti alla vena trasversa e scende fino al carpo; *posteriore* il quale passa dietro la vena suddetta distribuendosi alla pelle della regione postero-laterale dell'avambraccio.

I suoi rami si possono riassumere nel modo seguente:

Rami collaterali { Ramo del periostio e dell' osso; Nervi del coraco brachiale; Nervo del bicipite; » del brachiale anteriore; » articolare del gomito

Rami terminali	Ramo anteriore o volare » posteriore o dorsale
Anastomosi . . .	col brachiale cutaneo maggiore » mediano » ulnare » radiale

Il *ramo del periostio e dell'osso* è la più prossimale delle diramazioni. Si distacca il più spesso a livello della porzione inferiore dell'arteria ascellare, si addossa a questa e quindi alla brachiale fino all'origine della brachiale profonda. Si accompagna quindi a questa fino a livello del forame nutritizio nel quale penetra insieme ai vasi.

I *nervi del coraco brachiale* sono quasi sempre due, distinti in *superiore* ed *inferiore*. Il superiore o prossimale nasce talvolta dalla parte più alta del nervo m. c., talvolta, e ciò specialmente nel piccolo, direttamente dal plesso, e si distribuisce al terzo superiore del muscolo.

Il *nervo del bicipite* nasce il più delle volte dal m. c. alla sua uscita dal m. coraco-brachiale e si divide in due rami destinati rispettivamente alla lunga ed alla corta porzione; talvolta è rappresentato da una serie di ramoscelli i quali nascono dal n. m. c. allorchè questo si trova fra i muscoli brachiale anteriore e bicipite.

Il *nervo del brachiale anteriore* nasce nella parte media del braccio e si divide in una quantità di rametti che penetrano nel muscolo per la faccia superficiale. Uno di questi, più lungo, va alla porzione inferiore del muscolo, ed è il *lungo filamento del brachiale anteriore di Testut.*

Il *ramo articolare del gomito* talvolta nasce dal tronco del nervo, talvolta da uno dei suoi rami e specialmente da quello del bicipite. Si addossa al margine mediale del brachiale anteriore, e poi all'arteria brachiale che segue sino all'origine della collaterale ulnare

inferiore. Segue poi questa, passa sotto al brachiale anteriore e penetra nel legamento anteriore dell'articolazione.

Anastomosi col brachiale cutaneo maggiore. — Ne abbiamo parlato a proposito di questo nervo (vedi pagina 399).

Anastomosi col mediano. — Si riscontra alla parte media del braccio ed il più delle volte è costituita da un ramo il quale, distaccandosi dal n. muscolo cutaneo, va obliquamente in basso al mediano. Non è costante e talvolta è invece rappresentato da un ramo del mediano che va al muscolo cutaneo.

Anastomosi col cubitale. — Avviene sulla faccia dorsale del carpo fra esili rametti del ramo dorsale del cubitale e le terminazioni del ramo terminale dorsale del muscolo-cutaneo.

Anastomosi col radiale. — Sono molteplici. Le più alte avvengono a livello dell'articolazione del gomito fra il ramo cutaneo laterale del radiale e il ramo terminale volare del muscolo cutaneo. Altre si riscontrano in corrispondenza del polso fra i filetti terminali del ramo volare del m. c. e il ramo volare del radiale. Altre infine nella mano al disopra dell'eminenza tenar, fra uno dei filetti suddetti ed il ramo collaterale dorsale radiale del radiale.

N. ascellare o circonflesso. — Nasce da un tronco comune col *radiale* e nel cavo dell'ascella è situato alla parte posteriore o profonda del plesso. Decorre profondamente ed abbraccia posteriormente il collo chirurgico dell'omero. La sua origine corrisponde alla parte media del triangolo sotto-clavicolare. Per metterlo allo scoperto bisogna distaccare il deltoide dalla scapola lasciandolo però attaccato alla clavicola ed all'omero, e rovesciarlo in avanti e in basso.

I suoi rami sono:

Il *nervo del piccolo rotondo* il quale nasce dal n. ascellare allorchè questo contorna il tendine del m. sottoscapolare.

Il *nervo del sotto-scapolare* il quale nasce press'a poco allo stesso livello del precedente.

Il *nervo cutaneo della spalla* il quale pure si origina in prossimità dei precedenti, si dirige superficialmente passando fra il margine posteriore del deltoide ed il capo lungo del tricipite, perfora l'aponeurosi ed i suoi rami scendono in basso fino al gomito. Si anastomizza col brachiale cutaneo maggiore (vedi pagina 400).

I *rami deltoidei* che si gettano nella faccia profonda del muscolo.

N. mediano. — Origina dal plesso per due cordoni o *radici* fra le quali passa l'arteria ascellare.

Scende nel braccio, situato nel solco bicipitale mediale, dapprima al lato esterno, poi al di sopra ed infine, al di sopra del gomito, al lato mediale dell'arteria brachiale. Nella regione del gomito poggia sul muscolo brachiale anteriore ed è ricoperto dal lacerto fibroso del bicipite. Al di sotto, passa fra i due capi d'origine del *pronatore rotondo*, e nell'avambraccio decorre sulla linea mediana fra il flessore superficiale delle dita e il flessore profondo. Passa poi sotto il legamento anulare del carpo, fra il tendine del grande palmare e quello del flessore profondo, e raggiunge la palma della mano ove trovasi al davanti dei tendini dei flessori subito al disotto dell'aponeurosi palmare, ricoperto dall'arcata arteriosa palmare superficiale.

Il mediano viene alla mano costeggiando l'eminenza *tenar* e si divide in due rami che poi, suddividendosi, divengono cinque (*rami digitali comuni*) per distribuirsi (*nervi digitali propri*) ai primi 3 diti ed al lato radiale del 4.°

Fra i rami più importanti sono l'*interosseo volare* il quale decorre sulla membrana interossea fra il flessore profondo delle dita e il flessore proprio del pollice e va al muscolo pronatore quadrato, ed il ramo *cutaneo palmare* che al disopra del legamento anulare del carpo perfora l'aponeurosi per andare alla pelle della mano.

Il suo modo di distribuzione trovasi riassunto nel seguente prospetto:

- *Rami collaterali*
  - Rami articolari del gomito
  - Nervo superiore del pronatore profondo
  - Rami muscolari per i muscoli superficiali dell'avambraccio
  - Rami muscolari per i muscoli profondi dell'avambraccio
  - Nervo interosseo volare
  - Nervo cutaneo palmare o ramo palmare
- *Rami terminali*
  - Ramo laterale o radiale
    - Nervo del corto abduttore del pollice
    - » dell'opponente
    - » del corto flessore
    - » digitale proprio radiale del 1.° dito
    - » » » ulnare » »
    - » » » radiale del 2.° dito
  - Ramo mediale o ulnare
    - N. digit. com. del 2.° spazio
      - N. dig. proprio uln. del 2.° dito
      - N. dig. proprio ulnare del 3.° dito
    - N. digit. com. del 3.° spazio
      - N. dig. proprio ulnare del 3.° dito
      - N. dig. proprio radiale del 4.° dito
- *Anastomosi*
  - col nervo muscolo-cutaneo
  - » » radiale
  - » » ulnare

I *nervi articolari* sono di solito due, distinti in *superiore* ed *inferiore*. Il primo nasce dal mediano poco al disopra dell'articolazione e scende in basso per lo più nello spessore del m. brachiale anteriore. Per metterlo in evidenza bisogna scoprirne dapprima l'origine e poi seguirne il decorso attraverso il muscolo. Il secondo nasce spesso dal ramo del m. pronatore rotondo.

Il *nervo superiore del pronatore rotondo* nasce all'altezza dell'epitroclea, poco avanti che il mediano penetri al di sotto dell'espansione aponeurotica del bi-

cipite. Si scopre facilmente seguendo il lato mediale del nervo. Si dirige verso l'epitroclea per distribuirsi al fascio epitrocleare del muscolo.

I *nervi dei muscoli superficiali dell'avambraccio* nascono spesso da un tronco unico il quale si distacca dal mediano allorchè questo passa sotto l'arcata fibrosa che riunisce i due capi di inserzione del muscolo pronatore rotondo, e presto si divide in vari rami i quali decorrendo fra il pronatore rotondo e il flessore superficiale si dirigono alcuni verso l'epitroclea altri in basso distribuendosi ai muscoli che si inseriscono a quella. Per scoprire questo nervo bisogna tagliare trasversalmente per metà il m. pronatore rotondo, e rovesciarne in alto il capo prossimale.

I *nervi dei muscoli profondi dell'avambraccio* nascono dal mediano spesso per un tronco unico allorchè il nervo penetra sotto l'arcata fibrosa del flessore superficiale. Per metterli in evidenza si tagli trasversalmente il flessore superficiale, e se ne rovesci in alto il moncone prossimale.

Il *nervo interosseo volare* si origina dal mediano allorchè questo passa sotto l'arcata fibrosa del pronatore rotondo e discende addossato al lato esterno dell'arteria interossea volare, nell'interstizio che separa il flessore proprio del pollice dal flessore comune profondo. Per metterlo in evidenza basta isolare l'uno dall'altro questi due muscoli e spostare medialmente il secondo. Il ramo terminale di questo nervo si insinua sotto al pronatore quadrato e scende fino al carpo.

Il *nervo cutaneo palmare o ramo palmare* si origina due dita trasverse circa al di sopra della radice della mano, costeggia per un poco lateralmente il mediano e poi perfora l'aponeurosi per rendersi superficiale.

Si divide in due rami uno dei quali va verso l'eminenza tenar anastomizzandosi col radiale o col muscolocutaneo, e l'altro verso la palma della mano.

Rami terminali. — Per preparare questi rami bisogna asportare completamenle l'aponeurosi palmare ed legamento trasverso del carpo. I tendini dei muscoli ssori verranno pure asportati rovesciandoli in basso incidendoli ad uno ad uno nel punto in cui penetano sotto le rispettive guaine nelle dita. Seguendo lora in basso il tronco del mediano, sarà facile scocire tutti i rami digitali propri che da quelli si diartono.

I *rami per i muscoli dell'eminenza tenar* si distaccano spesso per un tronco unico del margine laerale del tronco terminale laterale del mediano allorchè questo, sorpassato il legamento trasverso, costeggia l muscolo corto flessore del pollice, e penetrano tra il fascio superficiale ed il fascio profondo di questo muscolo. Per metterli in evidenza bisogna tagliare per metà trasversalmente il fascio superficiale del corto flessore ed il muscolo corto abduttore e rovesciarne i due monconi.

Anastomosi col n. muscolo cutaneo. — Ne abbiamo già trattato a proposito di questo nervo (v. pag. 401).

Anastomosi col radiale. — Una avviene sull'eminenza *tenar* fra i ramoscelli del *n. cutaneo palmare* e filetti del radiale, l'altra nella faccia dorsale delle dita fra i rami dorsali dei n. digitali propri volari e i nervi digitali propri dorsali provenienti dal radiale.

Anastomosi coll'ulnare. — Sono molteplici ed avvengono nel braccio, nell'avambraccio e nella mano. Nel braccio l'anastomosi si trova verso la parte media ed è costituita da un ramo che unisce i due nervi passando al di dietro dell'arteria omerale.

Nell'avambraccio si ha una anastomosi quasi costante fra il ramo dei muscoli epitrocleari (nervo del m. flessore superficiale) e l'*ulnare*. Essa trovasi fra il flessore superficiale ed il flessore profondo nella parte più prossimale

Nella mano infine si hanno varie comunicazioni fra

i due nervi. Una è superficiale nel palmo della ma e si fa tra il ramo cutaneo palmare del mediano e ramo analogo del cubitale. Altre sono profonde e fanno:

1.° per il *ramo anastomotico* che riunisce il n. digitale comune del 3.° spazio, proveniente dal mediano col n. simile del 4.° proveniente dall'*ulnare*;

2.° fra i rami dei due nervi destinati al m. corto flessore del 1.° dito;

3.° nel dorso del 3.° dito fra i rami dorsali dei suoi nervi digitali provenienti l'uno, il radiale, dal mediano, e l'altro, l'ulnare, dall'ulnare.

Nervo ulnare. — Origina dalla radice mediale del mediano e decorre al lato mediale della arteria brachiale in un piano più profondo che il mediano. A metà del braccio abbandona l'arteria, attraversa il sepimento intermuscolare mediale e giunto all'epitroclea passa nel solco che è fra questa e l'olecranon, e discende sulla faccia posteriore del gomito perforando l'inserzione del cubitale anteriore e situandosi in seguito fra questo e il flessore superficiale comune delle dita. Raggiunta in tal modo la faccia anteriore dell'avambraccio scende fino al terzo medio ove si divide in *ramo dorsale* e *ramo volare*.

Il *ramo dorsale* più voluminoso passa sotto il tendine del cubitale anteriore, si fa sotto-cutaneo e si divide in due rami dai quali originano i nervi *digitali dorsali* comuni che si dividono poi nei *digitali propri* destinati al 5.°, 4.° e lato ulnare del 3.° dito.

Il *ramo volare*, più piccolo, passa sopra il *legamento anulare* del carpo lungo il margine mediale del *pisiforme* e si divide in un ramo superficiale che si distribuisce per altrettanti rametti (*nervi digitali volari comuni* e *propri*) al 5.° dito ed al lato radiale del 4.° ed in uno profondo, muscolare, che prende una disposizione ad arcata.

La sua distribuzione è la seguente:

- *Rami collaterali*
  - Rami articolari (sup. e inf.)
  - Ramo del muscolo cubitale anteriore
  - » dei due capi mediali del musc. flessore profondo
  - Ramo cutaneo palmare o anastomotico
- Ramo dorsale della mano
  - Rami carpici e metacarpici
  - 9.° e 10.° digitale proprio dorsale
- Ramo volare della mano
  - superficiale
    - R. del m. palmare cutaneo
    - R. anastomotico col mediano
    - 8.° 9.° e 10.° digit. prop. vol.
  - profondo
    - Rami articolari
    - » perforanti
    - » degli interossei
    - » dell' addut. del pollice
    - » del fascio mediale del m. corto flessore del pollice

Rami del m.

Scoperto il nervo col modo detto più sopra, i suoi rami si preparano con le regole seguenti.

Rami articolari. — Si distaccano in numero di due o tre, assai sottili, dal tronco del nervo allorchè questo passa nella doccia epitrocleare. Per scoprirli bisogna incidere la lamina aponeurotica la quale chiude superficialmente la doccia, ed isolare quindi e sollevare il nervo.

Rami del m. cubitale anteriore. — Alcuni si originano allorchè il nervo passa fra i due capi di inserzione del muscolo. Uno, più grosso, nasce generalmente all'unione del terzo superiore col terzo medio dell'avambraccio, talora riunito in un tronco comune col seguente.

Rami del m. flessore profondo. — Nascono dal nervo allorchè questo è pervenuto alla regione anteriore dell'avambraccio.

Ramo cutaneo palmare. — Si separa dall' ulnare subito al di sotto della parte media dell'avambraccio e si addossa all'arteria ulnare. Giunto nella regione

del polso si divide in due rami: uno superficiale, c perfora l'aponeurosi e viene alla pelle anastomizz dosi con un ramo del brachiale cutaneo maggiore.

L'altro profondo che segue fin nella mano l'arte ulnare.

Ramo dorsale della mano. — Si separa da qu volare verso il terzo distale dell'avambraccio in pr simità del precedente, passa sotto il tendine del m. c bitale anteriore e, contornando il cubito, viene a faccia dorsale della mano, perfora l'aponeurosi in c rispondenza della base dell'apofisi stiloide del cubito il tendine del cubitale posteriore e quello dell'est sore del dito V e quindi si divide in due rami: mediale sottile il quale si continua nel n. digitale prio ulnare del dito V, ed uno mediale più gross quale dopo una serie di rami anastomotici col rad carpici e metacarpici, si divide nei nervi digitali muni del 4.° e 3.° spazio interosseo. Queste dira zioni si trovano subito al di sotto della pelle in m alle numerose vene del dorso della mano che bis asportare con cautela.

Ramo volare della mano. — Seguita in bas decorso del nervo, e subito al disopra del pisiforme senta la sua divisione in ramo superficiale e ramo fondo. Il primo trovasi subito al disotto dell'apone addossato al margine del corto abduttore del dito dopo aver dato il ramo del m. palmare cutaneo, desi nel n. digitale ulnare proprio del dito V e n gitale comune del 4.° spazio. Il secondo trovasi a sotto del precedente che esso incrocia dirige lateralmente fra il pisiforme e l'apofisi dell'unci Decorre profondamente ricoperto dall'aponeurosi mare profonda e forma un'arcata che corrisponde testa dei metacarpali. Termina penetrando nel m. abduttore del pollice.

Anastomosi col mediano (vedi pag. 407).

Anastomosi col brachiale cutaneo maggiore (pag. 401).

nastomosi col radiale. — Alcune si trovano sul o della mano fra i rami dorsali dei due nervi e bbiamo trattato più sopra; altre avvengono fra i ti terminali dell'*interosseo dorsale* ed i rami per- nti del ramo palmare profondo dell'ulnare.

Nervo radiale. — Origina da un tronco comune in- ne all'ascellare: nell'ascella è situato alla parte po- riore del plesso. Esce dall'ascella rasente all'omero ai tendini riuniti del *grande dorsale* e *grande ro- ndo* e penetra nella *doccia radiale* o di *torsione* fra vasto laterale e il vasto mediale. Contornando l'omero sce al lato esterno del braccio, perfora il sepimento ermuscolare laterale, e giunge al di sopra del con- o ove si biforca in un ramo *superficiale* ed uno *profondo.*

Il *ramo profondo*, più grosso, perfora il corto su- atore contornando a spirale il radio, innerva i mu- li del lato esterno dell'avambraccio e dà il *nervo terosseo dorsale.* Il *superficiale* segue lateralmente steria radiale, e, verso la metà dell'avambraccio passa to il tendine del lungo supinatore, attraversa l'apo- ırosi e, fattosi sottocutaneo, in corrispondenza del- pofisi stiloide si divide nei nervi *digitali comuni* che ano i *digitali propri* del 1.° 2.° e lato radiale del 3.° Il suo modo di distribuzione è il seguente:

mi collaterali
- Nervo cutaneo dorsale del braccio
- » del bicipite brachiale
- » del brachiale anteriore
- » del lungo supinatore
- » del primo radiale esterno
- » cutaneo dorsale dell'avambraccio

ni ter- inali
- Ramo profondo o dorsale
  - Ramo del 2.° radiale esterno
  - » del corto supinatore
  - Rami ai musc. dors. dell'avam.
  - » articolari
  - Ramo al corto abdut. del pollice
- Ramo superf. o volare
  - Rami carpici e metacarpici
  - 1.° e 2.° digitali comuni

Anastomosi { coll'ascellare; col brachiale cutaneo maggiore; coll'ulnare; col mediano

Ramo cutaneo dorsale del braccio o *cutaneo radiale.* — Si origina dal radiale alla parte superiore del braccio, incrocia la lunga porzione del tricipite, perfora l'aponeurosi per rendersi sottocutaneo circa metà del braccio. Si scopre isolando bene il capo lungo del tricipite fino alla sua riunione con gli altri due, in tal modo vengono scoperti anche i rami che vanno alle altre porzioni del muscolo.

Nervi del brachiale anteriore, lungo supinatore, primo radiale esterno. — Si distaccano dal radiale allorchè questo, giunto nella faccia anteriore dell'avambraccio, costeggia le inserzioni di questi muscoli.

Ramo cutaneo dorsale dell'avambraccio o *cutaneo laterale.* — Si va a ritrovare nella parte superiore del solco bicipitale laterale giacchè è qui che esso origina. Perfora l'aponeurosi in corrispondenza delle inserzioni superiori del lungo supinatore e cioè subito al disopra dell'epicondilo e qui si trova lateralmente alla vena cefalica.

Ramo profondo o *dorsale* (*terminale*). — Poco dopo essersi distaccato, volge dorsalmente passando attraverso la porzione più alta del m. corto supinatore e, contornando il radio, giunge alla regione posteriore dell'avambraccio dove si ritrova fra lo strato muscolare superficiale e quello profondo. Qui dà i suoi rami muscolari e seguita in basso col nervo *interosseo dorsale* che si addossa alla membrana interossea nel terzo inferiore dell'avambraccio. Per mettere in evidenza quest'ultimo nervo basta isolare e dividere l'uno dall'altro i muscoli della regione posteriore dell'avambraccio dopo avere tagliati e rovesciati i muscoli dello strato superficiale.

Ramo superficiale o *volare* — Nella regione del

ito si ritrova fra il tendine del bicipite e la massa osa del lungo supinatore e del 1.° radiale esterno, si addossa all'arteria radiale, e al terzo inferiore 'avambraccio perfora l'aponeurosi per farsi superle. Circa due dita trasverse al di sopra dell' apostiloide del radio si divide nei suoi rami terıali i quali decorrono sotto la pelle insieme alle ıe. Delle anastomosi del radiale è stato già parlato ı gli altri nervi.

Nervi toracici o dorsali..

Dei rami dorsali di questi nervi è già stato trattato a pag. 388.

I rami ventrali diventano i nervi *intercostali* i quali ono in numero di 12: il primo, per la massima parte, ı getta nel plesso brachiale, l'ultimo dà un ramo al lesso lombare. V'è differenza nel decorso e nella distribuzione fra i primi e gli ultimi sei.

I primi 6 decorrono nello spazio intercostale dello stesso numero addossati alla costa soprastante nel solco costale e compresi fra il muscolo intercostale esterno e l'interno. Circa la metà del loro decorso emettono il *ramo cutaneo laterale* il quale perfora il m. intercostale esterno, decorre fra questo e il grande dentato, perfora quest'ultimo e si fa sottocutaneo dividendosi in *ramo anteriore* e *ramo posteriore*. Giunto poi allo sterno anche l' intercostale si fa sottocutaneo prendendo il nome di *nervo cutaneo anteriore*.

Gli ultimi sei percorrono dapprima lo spazio rispettivo, penetrano quindi fra il piccolo obliquo ed il trasverso dell'addome e raggiungono la guaina del retto anteriore che attraversano per divenire cutanei in corrispondenza della linea alba (*nervi cutanei anteriori dell'addome*. Anch'essi danno origine ai nervi *cutanei laterali* i quali perforano l' intercostale esterno ed il grande obliquo.

Alla disposizione generale che abbiamo descritt eccezione alcuni nervi e questi sono il 1.° il 2.° ed il 12.°

Il 1.° è esilissimo, il 2.° ed il 3.° presentan vi cutanei laterali assai più sviluppati i quali il nome di nervi *intercosto-brachiali* vanno alla dell'ascella e della regione mediale del braccio a mizzandosi col *brachiale cutaneo minore* e col *bra cutaneo maggiore* stesso (v. *plesso brachiale*). I prima di entrare fra i muscoli piccolo obliquo e tras dell' addome incrocia l'inserzione costale del qua dei lombi e penetra in questo muscolo per anast zarsi col 1.° nervo lombare. Manda inoltre un *cutaneo laterale* il quale sorpassando la cresta ilia distribuisce alla regione antero-laterale della coscia al grande trocantere.

Tenendo conto di tali dati, la dissezione di q nervi si fa nel modo seguente:

Si incide longitudinalmente ed alquanto di lato linea mediana la pelle del torace e dell'addome, ed due incisioni trasverse si tirano l'una parallela clavicola, l'altra tangente al margine inferiore dell' costale. Si disseca poi verso l' esterno il lembo neo, lasciandovi aderenti i nervi che vi penetr L'incisione mediana è bene farla alquanto laterale allo sterno, affinchè sollevando con precauzione la che ricopre questo si possano conservare i *nervi cu anteriori*. Per i *nervi intercosto-brachiali* si una incisione cutanea longitudinale nella regione riore del braccio e la si dissechi verso l'ascella.

Per vedere i rami che penetrano nei muscoli rali, si distacchino questi dalle loro inserzioni al e per scoprire quelli che decorrono fra i muscoli l'addome, si incidano il grande ed il piccolo o più indietro che è possibile e si rovescino in avan apra quindi dall'alto al basso la guaina del ret teriore,

nfine per scoprire il tronco dei nervi intercostali bi-
na aprire il torace (vedi p. 424), rovesciare il pol-
ne dal lato opposto, o meglio asportarlo, distaccare
pleura costale ed incidere quindi i muscoli interco-
li interni lungo il margine inferiore delle coste. Per
ettere allo scoperto gli ultimi nervi intercostali bisogna
portare anche il diaframma.

Plesso lombare.

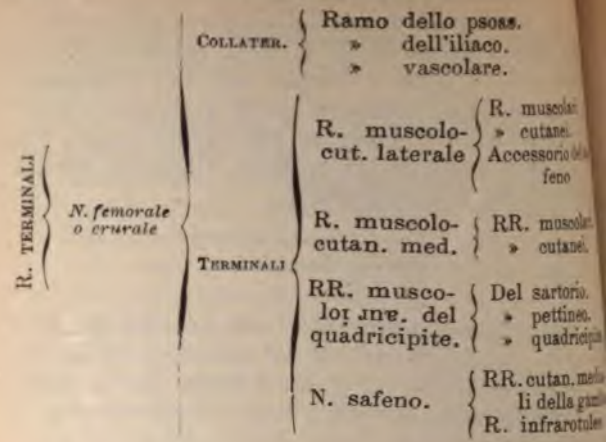
Risulta delle anastomosi fra i rami anteriori dei nervi
ombari 1.° 2.° 3.° e 4.°. Il 4.° non vi partecipa che
parzialmente giacchè un grosso ramo di esso si unisce
al 5.° per formare il *tronco lombo sacrale* che si getta
nel *plesso sacrale.*

RAMI COLLATERALI

- *N. ileo ipogastrico o grande addomino-genitale.*
  - Rami muscolari.
  - Ramo laterale o addominale.
  - » anteriore o genitale.
- *N. ileo-inguinale o piccolo-addomino-genitale.*
  - Rami scrotali anteriori o genitali.
  - » muscolari o addominali.
- *N. genito-femorale.*
  - Ramo lombo inguinale o femorale.
  - » spermatico esterno o genitale.
- *N. femoro-cutaneo*
  - Ramo gluteo.
  - » femorale.
- *Rami muscolari.*

RAMI TERMINALI

- *N. otturatore*
  - Ramo anter.
    - R. articolare.
    - RR. degli adduttori
    - R. del retto interno.
    - R. cutaneo.
  - Ramo poster.
    - RR. articolari.
    - R. del grande adduttore.
    - R. del pettineo.



Il plesso lombare trovasi situato al davanti delle ap fisi trasverse delle vertebre lombari nello spesso del muscolo *grande psoas* onde la maggior parte d suoi rami si fa strada attraverso il muscolo stesso. l dissezione si eseguisce nel modo seguente.

Preparazione. — Si pone il soggetto in posizio supina con un sostegno al disotto dei lombi e si ap quindi la cavità addominale con la solita incisione croce che abbiamo più volte descritto. Siccome p molti dei rami del plesso decorrono fra i muscoli d pareti addominali ed è qui che bisogna poi andarli a ri care, per evitare la difficoltà dovuta al lavorare so lembi rilasciati dall'incisione, è miglior precetto in dere e dissecare da principio la sola cute, rovesci poi questa in fuori e preparare quindi ad uno ad i muscoli addominali (vedi p. 106) mettendo in tal mo in evidenza e conservando i nervi che fra essi decorro I muscoli stessi man mano che sono stati preparati v gono incisi in corrispondenza del taglio cutaneo e vesciati in fuori.

Aperto poi l'addome, se ne estraggono i visceri

ando fra due legature l'intestino ad ogni suo estremo e ndi, operando con le dita, si distacca il peritoneo rietale fino a scoprire l'apertura interna del canale guinale.

In tal modo vengono messi allo scoperto il muscolo psoas i cordoni del plesso lombare che emergono da esso. si distinguonsi l' uno dall' altro nel modo seguente: L'*ileo-ipogastrico* e l'*ileo-inguinale* (*grande e piccolo ldomino-genitale*) riuniti insieme appariscono in alto el solco che è fra lo psoas ed il quadrato dei lombi si vedono quindi attraversare diagonalmente la superficie del quadrato dei lombi diretti verso la cresta iaca.

Il *genito-femorale* emerge più in basso dalla superficie dello psoas che poi segue diretto in basso verso *legamento femorale.*

Il *femoro-cutaneo* apparisce al margine laterale dello soas circa la metà di questo e si appoggia quindi sul uscolo iliaco dirigendosi obliquamente in basso e laralmente.

L'*otturatorio* si vede decorrere lungo il margine meiale dello psoas, in basso, in corrispondenza della linea innominata.

Il *femorale* che è il più grosso di tutti apparisce ella porzione più inferiore di quel solco che è fra il argine laterale dello psoas ed il muscolo iliaco.

Messi in tal modo in evidenza da ambo le parti queti nervi, si lasciano intatti da un lato onde conservare loro rapporti col muscolo psoas e si passa a dissecarli all'altro. Per far ciò si va dapprima a ritrovare la cena del simpatico, la quale trovasi lungo il margine iediale dello psoas e la si scopre asportando fra due gature la vena cava inferiore. In tal modo saranno ispettate le anastomosi del plesso.

In seguito si asporta a pezzetti il muscolo psoas sul ecorso dei nervi e tale operazione viene molto facilita ove si tenda e si sollevi il cordone nervoso che

si vuol dissecare. Le anastomosi del simpatico col p si seguono bene andando dal primo verso il secon

Scoperto e dissecato in tal modo il corpo del p si passa ai suoi rami, per la preparazione dei quali gono le norme seguenti.

I nervi si seguono dall'alto al basso, incominciand primi 3 e nell'ordine nel quale li abbiamo descritti. trova la sua ragione nel fatto che i rami di tali nerv corrono nella spessezza della parete addominale s sopra del legamento femorale e parallelamente a q sto, onde verrebbero necessariamente lesi ove si vole preparare prima il nervo femorale che passa al sotto. Siccome poi molti di essi vanno a terminare n pelle dell'arto inferiore, sarà bene eseguire la prepa zione da ambo lati, riserbandone uno a quella dei ne superficiali ed uno a quella dei profondi.

Altrimenti la preparazione dei profondi porterebbe s sè la lesione di molti dei superficiali. Viene consigli anche di lasciare questi attaccati alla pelle, distacca questa dalla aponeurosi, ma anche in tal caso m rami nervosi vengono ad essere neccessariamente d continuati.

Ileo-ipogastrico. — Decorrendo obliquamente sul q drato dei lombi giunge all'unione del terzo medio terzo posteriore della cresta iliaca, si riflette su di es perfora il trasverso dell'addome, e si situa fra questo m scolo ed il piccolo obliquo. Giunto alla spina iliaca a teriore superiore si divide nel *ramo laterale* o *addo minale* e nell'*anteriore* o *genitale*. Il primo volge i basso e all'interno parallelo al ramo anteriore del 12 nervo toracico, decorre fra il grande ed il piccolo obl quo. È già stato scoperto nel dissecare questi musc (v. p. 106).

L'altro continua la direzione del tronco, si dirige basso e all'indietro, attraversa il piccolo obliquo per s tuarsi fra questo ed il grande, ed infine penetra canale inguinale che percorre in tutta la sua lunghe

r terminare alla pelle del pube e dello scroto o lle grandi labbra. Si mette in evidenza eseguendo la parazione del grande obliquo dal piccolo, fino al ca- le inguinale.

Ileo-inguinale. — È più piccolo del precedente e de- rre parallelamente ad esso. Perfora il trasverso più avanti e penetra nel canale inguinale per terminare la pelle dello scroto e del pene. Si scopre come il recedente.

Genito-femorale. — Alla porzione inferiore dello psoas i divide nei due rami *spermatico esterno* e *lombo inguinale*. Il primo accompagna l'arteria iliaca esterna giunto all'orificio interno del canale inguinale, vi pe- netra insieme al funicolo spermatico situandosi al di- sotto di questo e termina nella pelle dello scroto o delle grandi labbra. L'altro accompagna lo psoas nel- l'uscita dal bacino e giunto nella coscia perfora l'apo- neurosi fascia lata lateralmente alla vena grande sa- fena, per distribuirsi alla pelle della regione superiore e mediale della coscia. La terminazione di questo nervo si mette in evidenza dissecando la cute della coscia nel modo che adesso esporremo e che vale per la prepa- razione di tutti i nervi cutanei del plesso lombare.

Si fa una incisione longitudinale la quale dalla metà del legamento femorale passi per la linea mediana della rotula e raggiunga la cresta della tibia.

Si limita questa incisione con altre due delle quali una superiore parallela al legamento femorale ed una inferiore tracciata circolarmente al disotto del ginocchio. I due lembi così delimitati si dissecano a partire dagli angoli superiori, avendo però l'avvertenza di lasciare in sito il tessuto cellulare sottocutaneo. Naturalmente la dissezione ed il rovesciamento in fuori dei due lembi procederà di pari passo con la preparazione dei singoli nervi.

Femoro-cutaneo. — Decorre sul muscolo iliaco fra questo e la fascia iliaca che lo ricopre, ed esce dall'ad-

dome passando al disotto del legamento femorale in spazio che è fra le due spine iliache anteriori superi perfora quindi la fascia e diviene nervo cutaneo dist buendosi nella regione anteriore e laterale della c scia fino al ginocchio.

Otturatorio. — È il più piccolo. Decorre lungo parete laterale del piccolo bacino incrociando la fac profonda dei vasi iliaci, vicino alla loro biforcazio raggiunge il canale sotto-pubico nel quale penetra, all'uscita si divide in un *ramo anteriore* ed in u *posteriore*.

L'*anteriore* è coperto dal *pettineo* che bisogna d staccare dalla sua inserzione superiore e rovesciare i basso, dà rami all'articolazione ed ai muscoli adduttor e circa la metà della coscia si fa sottocutaneo.

Il *posteriore* è più profondo, è ricoperto dal piccolo adduttore e si disperde anch'esso nei muscoli adduttori.

Femorale. — È il più grosso dei rami del plesso e accompagna il muscolo *psoas iliaco* nella sua uscita dal bacino. È separato dall'arteria femorale, situata medialmente ad esso, per mezzo della fascia iliaca e della bandelletta ileo-pettinea (v. canale femorale, pag. 115). Giunto nella coscia si divide subito in una quantità di rami. La dissezione di questo nervo consiste nell'allontanare e dividere l'uno dall'altro i muscoli fra i quali decorrono i rami nervosi, senza tagliarli.

I rami del nervo femorale si dividono in *superficiali* e *profondi* e necessariamente è dai primi che conviene cominciare.

Nervo cutaneo o *muscolo-cutaneo laterale.* — Passa attraverso al sartorio vicino al suo margine mediale, e perfora quindi l'aponeurosi femorale al terzo superiore della coscia. Decorre in basso, sottocutaneo, parallelamente al ramo femorale del nervo femoro-cutaneo. Si disperde alla pelle della regione anteriore della coscia fino alla rotula.

Nervo cutaneo o *muscolo-cutaneo mediale.* — Si di-

...cca dal femorale volgendo medialmente e si divide su-...o in vari rami i quali incrociano i vasi femorali ...ssando alcuni al davanti, altri al di dietro. Uno dei ...mi anteriori perfora l'aponeurosi femorale, e si ac-...mpagna alla vena grande safena che segue fino al ...nocchio. È il nervo *piccolo safeno*.

Nervo safeno. — Questo nervo, è assai lungo giacchè ...trepassando i limiti della coscia si estende alla gamba ...d al piede. Deve essere perciò ricercato sotto la pelle ...i queste parti.

Per fare ciò si estende l'incisione cutanea già pra-...icata, fino alla metà dello spazio inter malleolare e ...li qui alla radice del 2.° dito. Una incisione arcuata ...n corrispondenza delle dita ed un'altra che dal dorso ...del piede si diriga lievemente indietro verso il calca-...gno, vengono a delimitare lembi cutanei che riesce ...facile dissecare e rovesciare in fuori avendo però ...l'avvertenza di staccare solo la pelle onde non ledere ...i nervi che si trovano immediatamente al disotto.

Il nervo safeno, nella prima parte del suo tragitto, decorre profondamente insieme ai vasi femorali e contenuto nella loro guaina. Dapprima trovasi lateralmente all'arteria, poi le passa al di sopra e si insinua con essa nel canale degli adduttori. Giunto qui perfora la parete anteriore del canale e decorre in basso, coperto dal sartorio fino al condilo femorale dove si fa sottocutaneo compagnandosi alla vena safena grande. Per preparare il nervo in questa sua prima porzione bisogna aprire la guaina dei vasi femorali, conservando però la vena grande safena, spostare all'infuori il muscolo sartorio ed insieme ad esso i nervi che lo seguono e lo perforano. Ciò fatto, si dissecano i muscoli anteriori della coscia, allontanandoli gli uni dagli altri, conservando però l'arteria e la vena femorale, e usando attenzione onde non tagliare in questi atti l'anastomosi con l'*otturatore* e il ramo dell'*accessorio*.

Al ginocchio il safeno trovasi fra il sartorio e il

tendine del retto mediale e da questo punto lo si trova addossato alla vena grande safena fino al dorso del piede ove arriva passando al davanti del malleolo mediale.

Dei suoi rami, l'*infra-rotuleo* perfora il sartorio nella sua porzione inferiore per distribuirsi nella regione rotulea alla quale arriva descrivendo un'ansa disotto della rotula; il *cutaneo mediale della gamba* o *della sura* segue la cresta della tibia e termina presso il malleolo mediale.

Rami muscolari. — Quelli del sartorio vanno al muscolo nella sua porzione superiore; quelli del pettineo dirigonsi profondamente passando dietro ai vasi femorali. I *nervi del quadricipite* nascono talvolta da un solo tronco che da molti anatomici viene chiamato *nervo del quadricipite femorale.* Il *ramo del retto anteriore* si spinge al disotto del muscolo nel suo terzo superiore e si divide in un ramo *ascendente* ed uno *discendente.* Il ramo del *vasto laterale* si insinua anch'esso sotto il retto anteriore, e si espande in tutto il muscolo seguendo i rami dell' arteria circonflessa anteriore. Il *ramo del vasto mediale* decorre parallelamente al lato esterno del nervo safeno per dispersi poi nel muscolo in prossimità dell'anello degli adduttori. Il *ramo del femorale* nasce spesso dal precedente, discende nell'interstizio che è fra i due vasti e si sperde sulla superficie anteriore del muscolo, giungendo fino alla articolazione.

Plesso sacrale.

Il plesso sacrale è formato dalla riunione del *tronco lombo sacrale* con i rami anteriori dei primi tre nervi sacrali e porzione del 4.°. L'anastomosi di questi nervi si fa per convergenza onde il plesso assume una forma triangolare con la base rivolta ai forami sacrali anteriori e l'apice rivolto verso la grande incisura ischiatica. Trovasi profondamente situato, addossato al sacro ed al muscolo piramidale, ricoperto davasi ipogastrici.

- **Rami collaterali**
  - Intrapelvici
    - Nervo dell'otturatore ...
    - » emorroidario.
    - » dell'elevatore dell'ano.
    - » pudendo interno.
    - » viscerale.
  - Extrapelvici
    - Nervo gluteo superiore.
    - » del piramidale.
    - » del gemello superiore.
    - » » » inferiore e del quadrato femorale.
    - » gluteo inferiore o piccolo ischiatico.
  - Rami collaterali o muscolari.
    - Nervo della lunga porzione del bicipite.
    - » » corta » » »
    - » del semi-tendinoso.
    - » » semi-membranoso.
    - » » grande adduttore.
    - » articolare superiore.
    - » » inferiore.
- **Ramo terminale nervo grande ischiatico.**
  - Rami terminali.
    - Nervo peroneo comune.
      - *Rami collaterali*
        - Rami articolari.
        - » muscolari.
        - » anastomotico peroneo.
        - Nervo cutaneo laterale della sura.
      - *Rami terminali*
        - Nervo peroneo superfic.
          - Rami muscolari.
          - Nervo cutaneo dorsale mediale
          - » » » intermedio.
        - » » profondo
          - Rami muscolari.
        - » » o tib. ant.
          - Ramo anastom. col peron superfic.
    - Nervo tibiale.
      - *Rami collaterali*
        - Rami muscolari.
        - M. interosseo della gamba.
        - » cutaneo mediale della sura.
        - Rami calcanei interni.
      - *Rami terminali*
        - Nervo plantare mediale
          - Rami muscolari.
          - Ramo articolare.
          - Rami cutanei plantari.
          - » digitali plantari 1.° 2.° 3.°
        - » » laterale
          - Ramo superficiale.
          - » profondo.

Preparazione. — Il plesso sacrale, essendo p... damente situato nella pelvi, male si presta ad e... preparato su di un cadavere intero. Il miglior m... è quello di eseguire il *pezzo* nel modo seguente:

Si vuoti completamente la cavità addominale con... vando però al loro posto il retto e la vescica, e, s... tratta di un cadavere femminile, anche gli organi g... tali; si taglino quindi trasversalmente le parti molli d... addome a livello della 2.ª vertebra lombare che s... anch'essa tagliata trasversalmente con la sega.

Quindi si divida il bacino in due parti per met... facendo attenzione a lasciare intatti da una parte, pr... feribilmente la sinistra, i visceri che si sono conserva... Ciò si ottiene meglio se il taglio delle parti molli e delle ossa invece di passare esattamente per la sinfi... del pube e per la linea mediana del sacro, se ne al... lontani di qualche centimetro verso destra.

Per la preparazione si sceglierà il lato sinistro n... quale verrà meglio conservato, in tal modo, il pian... perineale.

Si incomincia dallo scoprire il plesso per preparare poi i rami collaterali.

Per scoprire il plesso si distacca il retto col peritoneo dalla parete posteriore del bacino e, tirandoli in avanti, si fissano in tale posizione. Asportando allora i tessuti che trovansi nello spazio che è fra la faccia anteriore del sacro e la grande incisura ischiatica si viene a scoprire il plesso sia guidandosi col tronco lombo-sacrale che in esso si getta e che si vede discendere sopra l'ala del sacro, sia andando a ricercare direttamente i nervi sacrali all'uscita dai forami sacrali anteriori. Il plesso apparisce come un largo nastro fibroso situato al davanti del muscolo piramidale.

Ciò fatto è bene ricercare subito le anastomosi del plesso col gran *simpatico,* rammentando che questo trovasi addossato al sacro ad 1 cm. circa all'indentro dell'emergenza dei rami di origine del plesso.

Rami collaterali intrapelvici. — 1.° Il primo che si va è il *ramo del piramidale* il quale nasce dalla zione superiore del plesso.

2.° *Nervo dell' otturatore interno.* - - Nasce dalla cia anteriore del plesso, verso l'apice, esce dal bacino r la grande incisura e rientra per la piccola per terinare alla faccia interna del muscolo.

3.° *Nervo emorroidario.* — Nasce dalla faccia anriore del plesso, decorre fra la fascia pelvica e l'eleatore dell'ano.

4.° *Nervo pudendo.* — È il più voluminoso di questi ami. Nasce dal margine inferiore del plesso vicino ll'apice, ed esce dal bacino insieme all'arteria pudenda nterna ed al *nervo dell'otturatore interno* per la grande incisura.

Contorna la spina ischiatica e rientrando per la piccola incisura, si addossa alla faccia mediale della tuberosità ischiatica ove si divide in un ramo superficiale o *nervo perineale* ed in uno profondo o *nervo dorsale del pene.* Le norme per la dissezione di questo nervo sono le seguenti. La prima porzione che si estende dall'origine alla spina ischiatica si prepara facilmente, seguendo il margine inferiore del muscolo piramidale. La seconda porzione, cioè quella che contorna la spina ischiatica, si mette meglio allo scoperto asportando il margine inferiore del grande legamento sacro-ischiatico, e qui si vede originare da essa il nervo *emorroidario inferiore* il quale va allo sfintere esterno dell'ano. La terza porzione, che è quella che scorre nel perineo, si va a ritrovare nello spazio ischio-rettale, asportando l'adipe che vi si trova.

Ciò si eseguisce incidendo la pelle intorno all'apertura anale, afferrando la porzione anale del retto con un uncino, in modo da tirarla in fuori e dissecando fra essa e la tuberosità ischiatica.

Dei due rami terminali del nervo pudendo, il *perineale* è quello inferiore e scende verso la porzione po-

steriore del perineo, il *dorsale del pene* continua il corso del *pudendo* seguendo i rami ascendenti dell'ischio, e, giunto al disotto del pube, attraversa l'aponeurosi media del perineo collocandosi ai lati del legamento sospensore del pene; e scorre quindi sul dorso del pene stesso nel solco che è fra i due corpi cavernosi. La prima porzione o perineale si prepara seguendola lungo i rami dell'ischio. La seconda o peniena, asportata mediante una incisione longitudinale mediana la pelle che riveste il dorso e le parti laterali della verga, la quale sarà tenuta tesa per mezzo di uncini.

5.° *Nervi viscerali.* — Sono rappresentati da filetti nervosi i quali dal plesso e specialmente dal 3.° e dal nervo sacrale, si gettano sulle parti laterali del retto e del fondo della vescica per costituire insieme ai rami del simpatico il *plesso ipogastrico*. Si preparano cercando di tenderli con lo spostare i visceri suddetti. Taluni autori descrivono un *plesso pudendo* il quale rappresenterebbe la porzione più inferiore del plesso sacrale con i rami che ne originano, specialmente il *pudendo*, ed i *nervi viscerali* sopra descritti.

Rami collaterali extrapelvici. — Si rovesci l'arto con la natica rivolta in alto e si cominci dal mettere allo scoperto il muscolo grande gluteo.

Ciò si eseguisce nel modo seguente:

Si conduce una incisione cutanea verticale sulla linea mediana fino a due dita trasverse circa al disopra dell'ano, incisione che non sarà naturalmente necessario eseguire qualora sia stato diviso per metà il bacino nel fare il pezzo. Una seconda incisione si fa trasversalmente alla prima lungo la cresta iliaca, ed una terza lungo la piega della natica.

Si disseca allora il lembo cutaneo, così circoscritto, verso l'infuori, rispettando i nervi che si presentano al disotto, e ciò fatto si conduce un'altra incisione cutanea longitudinale lungo la linea mediana della faccia posteriore della coscia fino al poplite; si dissecano i due

...i uno all'infuori ed uno all'indentro, non comprendo però insieme alla pelle anche l'aponeurosi onde ...ettare e lasciarvi attaccati i nervi cutanei che emer...o dal margine inferiore del grande ...teo. Quindi si asporta la porzione ...aponeurosi che ricopre questi nervi ...lisopra del punto ove la perforano ... rendersi sotto cutanei.

Fig. 59. — Indica la direzione dei tagli cutanei da eseguirsi per la preparazione dei rami extrapelvici del plesso sacrale.

Dissecato e scoperto il grande mu...olo gluteo, si incide questo alla sua ...serzione femorale, perpendicolarmen... alle fibre del tendine, e si rovescia ...indi in alto ed indietro avendo però ...ura di rispettare i rami cutanei del *...iccolo ischiatico*, i quali decorrono ...otto il margine inferiore del muscolo, ... tenendo a mente che i nervi glutei ...entrano nel muscolo per la sua faccia profonda. Al disotto del grande gluteo si trova del grasso che bisogna asportare con cura, e ciò fatto si scoprono i due nervi glutei *superiore* ed *inferiore*, i quali escono rispettivamente, l'uno dal margine superiore, e l'altro dal margine inferiore del muscolo piramidale, ed il *grande ischiatico* il quale esce dal margine inferiore.

Un caso abbastanza frequente è quello di trovare il nervo grande ischiatico doppio ed in tal caso un ramo può passare al disopra ed uno al disotto del piramidale, oppure può trovarsi doppio anche quest'ultimo ed in tal caso i quattro organi si alternano.

Scoperti in tal modo i due *nervi glutei* riesce facile seguirli nelle loro diramazioni.

Il *gluteo super* ...i dirama fra il medio ed il pic-

colo gluteo onde conviene per scoprirne tutto
incidere il primo secondo una linea che dalla s
anteriore superiorie vada alla spina ischiatic
portarne quindi le carni sul percorso delle di
nervose che si vengono man mano scoprendo n
care i due lembi.

I *nervi dei gemelli e del quadrato femorale* si
al disotto del grande ischiatico, e non possono
mostrati che dopo avere isolato questo ultimo, p
la gamba sulla coscia in modo da rilasciarlo e s
dolo da un lato.

In tal modo si scopre il *nervo del quadrato*,
altri due si trovano ancora più profondi, essen
coperti dai muscoli respettivi.

Nervo grande ischiatico.

Facendo succedere la preparazione di questo ner
quella dei rami collaterali del plesso sacrale (v. av
non rimane che prolungare in basso le incisioni
nee già fatte. Spesso però si suole fare di questo ner
importante per il numero e per l'estensione delle
diramazioni, un preparato a sè, onde credo bene rip
tere in questo capitolo tutto il metodo della prepar
zione.

Si prepara il *pezzo* vuotando dei visceri la cavit
addominale, dividendo trasversalmente il cadavere a
livello della 2.° vertebra lombare, e quindi segando per
metà verticalmente il bacino in modo da dividere un
arto dall'altro.

Il primo atto della preparazione comprende lo sco-
primento dei muscoli glutei ciò che si fa come è detto
a pag. 426.

Si conduce quindi una incisione cutanea longitudinale
la quale segua la linea mediana della faccia posteriore
dell'arto sino al tallone, avendo però l'avvertenza,
giunti al terzo inferiore della gamba, di incidere molto

ficialmente onde non ledere i nervi superficiali e
lmente l'anastomosi del *cutaneo peroneo* col *cu-*
o mediale della sura la quale si fa sul lato esterno
endine di *Achille*. Dall'estremo di questa incisione
tirano altre due, una per lato, le quali seguano
argine corrispondente del piede.
i dissecano i due lembi cutanei rovesciandoli in
i e facendo attenzione, nel terzo inferiore della
nba, a non ledere i nervi superficiali.
Scoperti i muscoli glutei, si isola il maggiore e quindi
si taglia a piccola distanza dal gran trocantere e lo
rovescia in fuori cominciando dalla sua porzione su-
riore. Tolto il grasso che è sotto questo muscolo si
drà facilmente il nervo ischiatico il quale fuoriesce
l bacino lungo il margine inferiore del muscolo pi-
amidale. Per i rapporti di questo nervo cogli altri
icini rimando a pag. 427).

La porzione che spetta alla coscia si mette allo sco-
perto con la massima facilità operando la dissezione
dei muscoli e senza tagliare alcuno di questi, ma solo
divaricandoli l' uno dall'altro. Solo qui conviene ram-
mentare come di frequente si riscontri la prematura
divisione dello sciatico per la quale i suoi due rami
terminali, *nervo tibiale* e *nervo peroneo*, si separano
l'uno dall'altro al di sopra del punto consueto ed anche
fin dentro la cavità stessa del bacino.

Questo il metodo generale che serve per mettere
allo scoperto il tronco del nervo, ma per scoprire e
seguire tutti i rami di questo bisogna attenersi ai pre-
cetti seguenti.

La preparazione si eseguisce dall'alto verso il basso
isolando i muscoli e mettendo in evidenza man mano
e successivamente tutte le diramazioni nell' ordine se-
guente.

Nervo del semi-tendinoso. — È corto e si distacca
dal n. ischiatico subito al disotto della tuberosità ischia-
tica per dirigersi verso il tendine comune del semiten-
dinoso e del bicipite.

Nervo della lunga porzione del bicipite. — Nasce spesso a livello del punto in cui i tendini del semitendinoso e del bicipite si separano l'uno dall'altro, e si dirige in basso situato lateralmente al tronco dell'ischiatico.

Nervo del semi-membranoso. — Origina nella parte superiore della coscia e va alla parte media del muscolo. Spesso è riunito in un tronco comune col susseguente.

Nervo del grande adduttore. — Nasce anch'esso nella parte superiore della coscia.

Nervo della corta porzione del bicipite. — Spesso nasce molto in alto e cioè sotto il grande gluteo, ma può anche originarsi verso la parte media della coscia. Scende in basso lateralmente al tronco dell' ischiatico.

Rami articolari. — Il superiore può nascere isolatamente o dal precedente. Scende lungo il margine mediale della corta porzione del bicipite, arriva nella regione poplitea, si addossa al condilo laterale del femore e lo contorna passando sotto al tendine del bicipite per venire sulla faccia laterale dell'articolazione.

L'inferiore il più delle volte è un ramo del nervo tibiale.

Si passa, ciò fatto, a preparare i due rami terminali che si isoleranno prima bene nella regione poplitea.

Il nervo tibiale è quello, che continua nella gamba la direzione dell'ischiatico e trovasi alquanto più profondamente. Il nervo peroneo invece è più superficiale e laterale, e scende lungo il tendine del m. bicipite per riuscire al lato esterno del ginocchio. Per isolare i due nervi bisogna asportare, usando le pinzette e le forbici, il grasso che riempie la fossa poplitea; eseguire in una parola la preparazione dei muscoli della regione.

Nervo peroneo comune. — Decorre lungo il tendine del m. bicipite, e poi si addossa alla faccia po-

steriore del m. gemello laterale fino a raggiungere la testa del perone. Contorna allora il collo del perone e giunto così nella regione laterale della gamba passa attraverso la porzione di origine del m. peroneo lungo dividendosi nei due rami terminali: *peroneo superficiale e peroneo profondo.*

Il nervo apparisce nella regione poplitea dopo tolta la aponeurosi.

Per metterlo poi allo scoperto allorchè passa al disotto del m. lungo peroneo, non v'è bisogno di tagliare questo muscolo, ma basta distaccarlo un poco dal perone.

Le diramazioni poi si andranno a ricercare dividendo l'uno dall'altro i muscoli fra i quali decorrono.

In questo suo tragitto dà *rami articolari* i quali seguono le *arterie articolari laterali.*

Dà poi:

1.° *Nervo anastomotico peroneo* o *accessorio del safeno esterno.* Questo nervo si distacca dal n. peroneo nella sua parte media, cioè in corrispondenza del muscolo gemello laterale, si dirige in basso e medialmente addossato a questo muscolo e subito al disotto della aponeurosi. Perfora poi questa sul polpaccio, e verso la parte media della gamba si unisce al nervo *cutaneo mediale della sura* detto anche safeno esterno o anastomotico tibiale, ramo del tibiale, che scende lungo la linea mediana della gamba.

L'anastomosi avviene a vario livello ma generalmente verso la parte inferiore del polpaccio. I due anastomotici poi debbono essere prèparati prima di incidere l'aponeurosi sollevando con precauzione la pelle della gamba come abbiamo detto a pag. 429.

Una volta preparato, poi si potrà togliere l'aponeurosi conservando i nervi le cui terminazioni inferiori rimarranno attacate alla pelle del calcagno cui si distribuiscono.

2.° *Nervo cutaneo laterale della sura.* — Origina

poco al disotto del precedente e talvolta ad esso riunito, di solito in corrispondenza del condilo laterale del femore, perfora subito l'aponeurosi e si dissolve in vari rami alcuni dei quali volgono in avanti verso la regione antero-laterale del ginocchio, altri scendono in basso fino al malleolo laterale. Si prepara come i precedenti.

3.° *Rami muscolari.* — Sono in genere due piccoli nervi destinati al tibiale anteriore i quali si originano a livello del collo del perone. Essi dirigendosi in avanti, perforano il sepimento aponeurotico che separa i muscoli della regione laterale, da quello della regione anteriore e vanno al muscolo tibiale addossandosi alla membrana interossea.

4.° *Nervo peroneo superficiale* o *muscolo-cutaneo.* — Situato dappprima fra i muscoli peronei, da esso innervati, e l'estensore comune delle dita, traversa l'aponeurosi verso il terzo inferiore della gamba e si divide nei suoi due rami terminali. Il mediale di questo, ed anche il più grosso, *n. cutaneo dorsale mediale del piede*, passa sopra il legamento trasverso del tarso e si divide in tre rami che sono i primi due intermetatarsei dorsali e il collaterale mediale del 1.° dito.

Il più laterale, *n. cutaneo dorsale intermedio del piede*, diviene il 3.° intermetatarseo dorsale.

Per preparare questo nervo bisogna anzitutto usare la massima attenzione nel sollevare la pelle onde non ledere i rami superficiali. Per ottenere ciò i lembi cutanei si limiteranno in basso con un taglio circolare a livello dei malleoli e la pelle del dorso del piede e delle dita verrà asportata a piccoli lembi sul decorso dei singoli rami.

5.° *Nervo peroneo profondo* o *n. tibiale anteriore.* — Passa dapprima sotto all' estensore comune delle dita fino a che raggiunge l'arteria tibiale anteriore alla quale si accompagna decorrendo sopra la membrana interossea. Passa poi sotto il legamento trasverso del collo

piede e si divide in due rami: uno *mediale* il quale rrendo nel 1.° spazio intermetatarseo, si anastoa alla radice delle dita col ramo analogo del peo superficiale, uno laterale che va all'estensore e delle dità o muscolo pedidio.

n alto si va a ritrovare questo nervo fra il tibiale eriore e l'estensore comune delle dita, più in giù fra ibiale anteriore e l'estensore proprio dell'alluce.

Sul dorso del piede fra il tendine dell'estensore del dito e il margine mediale del m. corto estensore pedidio.

Nervo tibiale. — Percorre l'asse della regione potea fino a che, giunto al margine inferiore del muolo popliteo penetra sotto al soleo, e decorre nella amba fra questo muscolo e quelli dello strato profondo, icoperto dall'aponeurosi profonda.

La sua direzione è alquanto obliqua all'indentro onde nentre in alto corrisponde alla linea mediana del polpaccio, in basso costeggia il margine mediale del tendine di Achille.

Arrivato al malleolo mediale, passa nella doccia osteo fibrosa vicino ai vasi tibiali posteriori ed ai tendini dei flessori delle dita e si divide nei suoi due rami terminali e che sono il *n. plantare mediale* ed il *n. plantare laterale.*

Il più superficiale dei rami di questo nervo e quindi il primo che deve essere preparato è il *n. cutaneo mediale della sura* detto anche *safeno esterno* o *anastomotico tibiale.*

Questo nervo nasce verso la parte superiore o media della fossa poplitea e scende in basso parallelamente al n. tibiale ed al disopra di questo, situandosi nell'interstizio che separa superficialmente i due muscoli gemelli. Perfora l'aponeurosi verso la parte inferiore del polpaccio e si unisce poi a vario livello col *n. anastomotico peroneo,* ramo del *n. peroneo.*

Il tratto sopra aponeurotico di questo nervo sarà

preparato prima di incidere l'aponeurosi sollevando cioè con precauzione la pelle.

Servirà di guida la *vena safena piccola* alla quale esso è addossato. Poi si inciderà e si asporterà l'aponeurosi e si preparerà il tratto sotto aponeurotico. L'aponeurosi dovrà essere sollevata con precauzione specialmente in corrispondenza della fossa poplitea, giacchè anche qui il nervo trovasi subito al disotto.

I *rami muscolari* nascono tutti da quel tratto di nervo che si approfonda fra i due mm. gemelli, e sarà facile scoprire il *n. del gemello mediale* che spesso è riunito all'origine col *cutaneo mediale della sura;* il *n. del gemello laterale* che origina spesso insieme al precedente; il *n. del soleo* che è il più grosso di tutti; il *n. del plantare gracile*, assai sottile e spesso originantesi dai due precedenti, e il *n. del popliteo* il quale si distacca a livello dell'interlinea articolare del ginocchio.

Da questo ultimo nervo origina il *n. interosseo della gamba* il quale si accompagna all' arteria tibiale anteriore e passa insieme a questa per il forame superiore della membrana interossea.

Questi nervi saranno preparati asportando con precauzione il grasso che riempe la fossa poplitea e tenendo ben divaricati i margini di questa e specialmente i due muscoli gemelli.

Il primo che si presenta è il ramo dei gemelli, poi viene quello del soleo, ed il più profondo di tutti è quello del popliteo il quale verrà messo allo scoperto in un secondo tempo, preparando il nervo tibiale nella gamba o *n. tibiale posteriore.*

Nervo tibiale posteriore. — Si recida il tendine di Achille vicino alla sua inserzione al calcagno si distacchino dalle loro inserzioni il gemello mediale e la porzione mediale del soleo e si rovescino questi muscoli lateralmente. Apparirà l'aponeurosi profonda della sura ed il n. tibiale verrà scoperto fino al malleolo mediale.

I rami collaterali che emana questo nervo sono i seguenti:

Nervo del tibiale posteriore. — Si origina poco al disotto dell'anello del soleo e si insinua al disotto di questo muscolo.

Nervo del flessore proprio del dito I. — Spesso riunito al precedente, nasce vicino ad esso e si accompagna all'arteria peronea.

Nervi del flessore comune. — Sono rappresentati da vari ramoscelli che originano a diverse altezze.

Rami articolari. — Nascono in numero di due o tre vicini alla divisione del nervo nei rami terminali, e penetrano nell'articolazione tibiotarsica.

Rami calcanei mediali. — Si originano, verso il terzo distale della gamba spesso per un tronco unico il quale abbraccia il tendine di Achille e discende poi lungo la sua faccia dorsale perforando l'aponeurosi a vario livello. I rami si disperdono nella pelle della porzione postero-mediale del tallone.

Nervi plantari. — *Il n. plantare mediale*, più grosso, uscendo dal canale retro-calcaneare, si porta in avanti verso la parte media della pianta del piede ricoperto dal corto flessore e dall'abduttore del 1.° dito, ai quali dà piccole diramazioni e si scompone gradatamente in 4 rami i quali decorrono in avanti ricoperti dalla aponeurosi plantare fino a che, giunti presso alla radice delle dita si fanno superficiali passando attraverso gli spazi che sono interposti fra le 5 linguette che l'aponeurosi invia verso le dita.

Di questi rami il 1.° va al lato mediale del 1.° dito, il 2.° 3.° e 4.° dopo aver dato esili rami ai muscoli lombricali forniscono, dividendosi dicotomicamente, i nervi collaterali 2.° 3.° 4.° 5.° 6.° e 7.°. Il *plantare laterale* si dirige invece obliquamente verso il margine laterale del piede, passa fra il corto flessore e l'accessorio e poi decorre fra il flessore comune corto e l'adduttore del dito V dividendosi in *un ramo super-*

ficiale che fornisce i collaterali delle dita 8.° 9.° e 10.° anastomizzandosi col plantare mediale, ed un *ramo profondo* che passa sotto ai tendini dei flessori e si distribuisce ai tre primi interossei ed all' adduttore del dito I.

Per preparare questi bisogna attenersi ai seguenti precetti. Si asporti la pelle della pianta del piede e quindi incisa l'aponeurosi sul calcagno la si sollevi rovesciandola in avanti sino a due dita trasverse dagli spazi interdigitali.

Si distacchi poi dal calcagno il *corto flessore comune* e si sollevi questo dal suo margine laterale. Appariranno allora i nervi plantari ed al muscolo rimarrà attaccato il ramo nervoso ad esso proprio, il quale vi penetra presso il margine mediale. I rami digitali si scoprono incidendo la pelle delle dita ed asportandola sul loro decorso.

Simpatico.

La preparazione dell' intero sistema del *simpatico* con tutti i suoi rami e le sue anastomosi è una delle più difficili di tutto il corpo. Essa è più specialmente destinata ai Musei ma sarebbe di difficile esecuzione da parte di uno studente.

Assai più consigliabile è il metodo di farsi prima una idea generale della disposizione del sistema e quindi prepararne separatamente le singole porzioni. Nel primo preparato si studia la *catena gangliare* nel suo insieme, con i *rami comunicanti,* gli *intergangliari* e l'origine degli *efferenti.* Nei preparati del secondo gruppo si seguono i nervi efferenti delle varie porzioni del simpatico nella loro distribuzione e nelle loro anastomosi.

Qualora poi si volesse eseguire un preparato di insieme servirebbero ugualmente per esso le regole che noi daremo per le singole porzioni.

Per le preparazioni del simpatico si scelga un cada-

vere magro preferibilmente conservato da qualche giorno avanti con una soluzione concentrata di *cloruro di zinco.* Qualora invece si voglia operare su di un soggetto fresco si cerchi più che è possibile di far uscire il sangue che è contenuto nelle vene. Ciò si ottiene aprendo il seno laterale e la vena cava inferiore, e sospendendo il soggetto successivamente per i piedi e per le spalle.

Catena gangliare. — Si ponga il soggetto supino con un rincalzo sotto il collo, e cominciando con una incisione cutanea estesa dal mento alla sinfisi del pube, si aprano l'addome ed il torace con le regole che abbiamo esposte più volte (v. p. 241).

Per andare a ricercare e scoprire la catena gangliare del simpatico, la quale è molto profondamente situata, si tengano a mente le regole seguenti.

Nel *collo* il simpatico è situato a ridosso dei muscoli prevertebrali, al disotto del fascio vascolare del collo. Per scoprirlo bene bisogna asportare la mandibola segandola alla sinfisi e disarticolando le due metà, ed asportare pure i visceri del collo.

Il *ganglio cervicale superiore* poggia sul m. grande retto anteriore del capo estendendosi dalla 1.ª alla 3.ª vertebra cervicale, onde per metterlo allo scoperto conviene tagliare la carotide e la giugulare rasente alla base del cranio e rovesciarle in basso.

Il *ganglio cervicale medio* non sempre esiste. Generalmente trovasi all'altezza della 5.ª vertebra cervicale.

Il *ganglio cervicale inferiore* si estende dalla 7.ª vertebra cervicale al collo della 1.ª costa. È molto grosso e siccome trovasi ricoperto dalla arteria succlavia, bisogna asportare quest'ultima per metterlo in evidenza. Si rammenti a proposito di questo ganglio che il cordone intergangliare che lo unisce al *medio* e, quando questo non esiste, al superiore, è spesso doppio e fra i due passa l'arteria succlavia.

Il cordone più superficiale costituisce l'*ansa di Vieussens.*

Nel *torace* il simpatico trovasi a ridosso delle teste delle coste. Si asportino quindi i visceri toracici e si distacchi la pleura parietale. Sollevando leggermente la catena si potranno scoprire i rami comunicanti spinali. Dai gangli toracici inferiori si vedranno staccarsi i due *nervi splacnici* (maggiore e minore) i quali decorrono in basso attraversando il diaframma (v. *simpatico toracico,* p. 446).

Il simpatico giunge nell'*addome* attraversando il diaframma fra il pilastro mediale e l'intermedio, e decorre sulla superficie delle vertebre lombari ricoperto a destra dalla cava inferiore, a sinistra dall'aorta. Bisogna quindi asportare tutti i visceri addominali. I gangli sono da tre a cinque.

Nella *pelvi* la catena decorre sulla faccia anteriore del sacro medialmente ai fori sacrali anteriori. I due cordoni convergono in basso riuniti da un'ansa nervosa o da un *ganglio impari.* Per metterla bene in evidenza bisogna asportare i visceri pelvici segando verticalmente il bacino in corrispondenza della sinfisi sacro-iliaca.

Preferibili per questi preparati sono i cadaveri di giovanetti.

Porzione cefalica e cervicale. — Si ponga il cadavere supino e si facciano sul collo le seguenti incisioni cutanee. Una longitudinale mediana, dalla sinfisi del mento alla forchetta sternale, una trasversale superiore parallela al margine inferiore della mandibola, ed una trasversale inferiore parallela alla clavicola. Si distacchi il lembo così circoscritto verso l'infuori asportando insieme alla pelle anche il pellicciaio. Scoperto il muscolo *sterno cleido-mastoideo,* si distacchi questo dalle sue inserzioni inferiori, rovesciandolo in alto ed avendo cura nel fare ciò di conservare il *nervo accessorio* che l'attraversa verso il suo terzo superiore. Un buon precetto è quello di tagliare il muscolo a metà asportando

completamente il segmento inferiore e rovesciando in fuori il superiore. Ciò fatto, si asportino le parti molli della faccia in modo da scoprire la mandibola, si seghi questa verticalmente in corrispondenza della sinfisi e se ne asporti la metà che interessa, disarticolandola dal temporale, e distaccando man mano le inserzioni dei due muscoli pterigoidei, del massetere e del temporale.

L'operazione della disarticolazione viene facilitata qualora, dopo aver distaccati i muscoli sopra detti, si facciano eseguire all'osso dei movimenti di torsione.

Si cerchi allora l'apofisi stiloide e, afferratala alla sua base con le tanaglie osteotome, si spezzi e si rovesci in basso insieme ai muscoli che ad essa si inseriscono.

Si ricerchi fra le parti così scoperte, la vena giugulare interna, la quale serve di guida per ritrovare la catena del gran simpatico che è situata alla sua parte posteriore. La vena giugulare deve essere asportata usando la massima cura affinchè non ne sgorghi il sangue, ciò che si ottiene tagliandola fra due legature tanto in alto che in basso, ma prima sarà bene ricercare ed isolare i nervi encefalici che hanno rapporto con il simpatico in questa regione. Essi sono:

Il *grande ipoglosso* che riconoscesi dal suo decorso ad arcata in avanti, parallelo alla vena ed all'arteria linguale, e al di sopra dell'osso ioide.

Il *glosso faringeo* che trovasi fra i due muscoli stiloglosso e stilo-faringeo.

L'*accessorio* per trovare il quale serve di guida il suo ramo posteriore che attraversa il muscolo sterno-cleido-mastoideo.

Il *pneumo-gastrico* che discende verticalmente in mezzo a tutti questi altri nervi, intimamente connesso alla vena giugulare, nell'angolo che è fra questa e l'arteria carotide interna. Tutti questi nervi dovranno essere conservati con cura.

Ciò fatto si ricerchino i tre gangli cervicali del sim-

patico ricordando che il superiore, fusiforme, è situato subito al disotto della base del cranio avanti al corpo della 2.ª vertebra, dietro la carotide interna; il medio incostante trovasi, quando esiste, sopra l'arteria tiroidea inferiore là dove questa fa la prima curva; l'inferiore è addossato al collo della 1.ª costa.

Scoperto in tal modo il tronco del simpatico cervicale, si passa a prepararne i vari rami afferenti ed efferenti, cominciando da quelli che vanno ai nervi encefalici cervicali per passare poi ai nervi cardiaci e terminare con quelli viscerali.

Per i rami che vanno ai nervi encefalici valgono in gran parte le regole che abbiamo date a proposito di questi.

Ganglio cervicale superiore

- *Inferiori*
  - Nervo giugulare
  - » carotico interno
  - Ramo intergangliare inferiore
- *Laterali*
  - Rami comunicanti con i nervi cervicali 1.° 2.° 3.°, 4.°.
- *Mediali*
  - Rami muscolari
  - » faringei
  - » laringei
  - Nervo cardiaco superiore
- *Anteriori*
  - Rami comunicanti col vago, accessorio e ipoglosso
- *posteriori*
  - Rami ai muscoli prevertebrali
  - Rami ossei alle vertebre 2.ª 3.ª 4.ª.

È consigliabile nell'eseguire la preparazione di incominciare dai rami laterali, per passare poi agli anteriori, quindi ai mediali e posteriori ed infine a quelli superiori.

Rami laterali. — Si mettano dapprima allo scoperto i rami anteriori dei primi 4 nervi cervicali che si riconosceranno bene e dal colorito grigiastro e dal decorso trasversale, e si ricerchino in seguito i rami che si distaccano dal ganglio per andare a [illegible] con essi.

Rami anteriori. — Sono da 2 a 5 rami che si dipartono dalla faccia anteriore del ganglio, e decorrono verso l'angolo di biforcazione della carotide primitiva dove comunicano con rami del vago, dell'accessorio e dell'ipoglosso a formare un fitto plesso detto *plesso intercarotideo.* Questo plesso si distende sull'arteria carotide esterna formando altrettanti plessi secondari che accompagnano le diramazioni di questa.

Rami mediali. — I *rami faringei,* molto numerosi vanno ai lati della faringe ove comunicano con quelli del glosso-faringeo. I *rami esofagei* si distribuiscono alla porzione superiore dell'esofago. I rami *laringei* discedono lungo il lato mediale della carotide primitiva ove anastomizzano con rami del *laringeo superiore.*

I *nervi cardiaci* sono rappresentati da due o tre rami che nascono dalla parte inferiore del ganglio o del cordone intergangliare e si riuniscono ben presto in un solo cordone nervoso che è il *nervo cardiaco* superiore Questo nervo decorre profondamente in basso al disopra del muscolo lungo del collo, lungo i lati della trachea, parallelo al nervo laringeo inferiore anastomizzandosi con esso e con rami del laringeo superiore. Attraversa il giugulo, passa dietro l'arteria succlavia e dietro l'arco dell'aorta e termina nel *plesso cardiaco.* Della sua terminazione verrà trattato a proposito di questo plesso.

Rami posteriori. — Sono molto esili, e si dirigono profondamente verso i muscoli prevertebrali ai quali alcuni si distribuiscono mentre altri li attraversano per penetrare nelle ossa. Si ritrovano al di dietro del pneumogastrico e della carotide interna.

Rami superiori. — Sono più specialmente i rami comunicanti coi nervi cerebrali ed in gran parte ne abbiamo trattato a proposito di questi.

Per preparare questi rami si operi nel modo seguente.

Si estragga il cervello dal cranio (veli. p. 305) e si

mettano quindi a nudo la fossa temporale e la fossa pterigo-mascellare asportando la mandibola ed i muscoli temporale e pterigoidei.

Si afferri la sega e con due tratti dati ai suoi estremi si asporti il ponte zigomatico. Ciò fatto si applichi la sega sulla fossa temporale e con due tratti formanti angolo verso il canale carotideo si asporti la maggior parte della fossa stessa. Poi, collo scalpello, si allarghi la breccia così eseguita mettendo allo scoperto il canale carotideo. In tal modo si mette in evidenza il *nervo carotico interno* ed il plesso che da esso trae origine.

Il *nervo carotico interno* si vede originare il più delle volte dall'estremità superiore del ganglio cervicale superiore, e lo si trova subito dopo applicato sulla superficie della carotide interna che di solito abbraccia con due rami, uno situato lateralmente ed uno medialmente. È quest'ultimo che penetra con l'arteria nel seno cavernoso a formare il *plesso cavernoso*, mentre il primo forma il *plesso carotico* vero e proprio. Per scoprire i rami comunicanti che da questo emanano (*nervo petroso profondo* e *rami carotico timpanici*) rimandiamo alle regole esposte per la dissezione del *nervo vidiano* e del *nervo di Jacobson*.

Così pure per le comunicazioni con l'*abducente* e col *ganglio ciliare* del nervo *oftalmico* rimandiamo alla preparazione di questi nervi. Gioverà ad ogni modo asportare, nel fare il *pezzo*, la parete laterale dell'orbita.

GANGLIO CERVICALE MEDIO
- *Rami superiori* → R. intergangliare.
- » *inferiori* → R. intergangliare.
- » *laterali* → R. comunicanti coi nervi cervicali III, IV, V.
- » *mediali* → R. vascolari tiroidei; R. comunicanti col ricorrente.

Nervo cardiaco medio.

Come abbiamo detto, questo ganglio non sempre esiste, ed in tal caso i rami provengono dal cordone intergangliare che va dal 1.° al 3.°. Esso trovasi vicino al tronco dell'arteria tiroidea inferiore là dove questa da ascendente si fa obliqua.

I *rami laterali* si preparano mettendo prima allo scoperto i rami anteriori dei nervi cervicali con cui essi vanno a comunicare.

I *rami tiroidei* si ricercano sul decorso della arteria tiroidea inferiore che talvolta essi accompagnano fin dentro il corpo tiroide.

Il *n. cardiaco medio* è il più grosso dei tre ed è facilmente riconoscibile dal suo volume e dal suo decorso obliquo in basso ed all'indentro.

Ganglio cervicale inferiore	*Rami superiori*	R. intergangliare. » dell'arteria vertebrale.
	» *inferiori*	R. intergangliare.
	» *laterali*	RR. comunicanti coi nervi cervicali V, VI, e VII.
	» *mediali*	RR. viscerali. N. cardiaco inferiore.

Questo ganglio è spesso congiunto al precedente per un cordone intergangliare doppio e fra i due passa l'arteria succlavia (*Ansa succlavia di Vieussens*). Esso trovasi al di dietro dell'arteria succlavia, addossato al collo della 1.ª costa.

Si mette allo scoperto ricercando dapprima sopra l'arteria succlavia l'*ansa di Vieussens* e quindi tagliando il vaso al di qua ed al di là dell'ansa stessa. In tal modo il pezzetto rimasto può essere facilmente asportato od anche lasciato in posto per non ledere i rapporti, nel qual caso sarà facile spostarlo da una parte o dall'altra secondo che richiede la preparazione.

I *rami laterali* si trovano con lo stesso sistema più sopra esposto.

Il *ramo vertebrale* accompagna all'arteria vertebrale che segue in tutto il suo decorso, dando inoltre origine ai plessi *spinali, basilare, cerebrale posteriore*, ecc..

Al plesso vertebrale però giungono anche rami comunicanti provenienti dagli ultimi quattro nervi cervicali.

Il *nervo cardiaco inferiore* è il più esile dei tre e spesso riuniscesi al superiore.

Nervi cardiaci e plesso cardiaco. — È questa una preparazione che richiede la massima cura per essere condotta a buon fine. Si rammenti che il *plesso cardiaco* oltre che dai tre nervi cardiaci del *simpatico*, è costituito dai tre del *vago* che ad essi si uniscono. L'intreccio avviene fra filamenti esilissimi onde, per metterlo bene in evidenza, converrà ricorrere spesso a quel precetto che abbiamo già dato nelle generalità, all'uso cioè di una soluzione al 10 per 100 di acido nitrico nell'acqua.

In tal modo i filamenti nervosi acquistano una consistenza maggiore ed un colorito più bianco. Bisognerà inoltre conservare con somma cura il nervo vago e tutte le sue diramazioni e specialmente i *nervi laringei* ed i *nervi cardiaci* (vedi pag. 381).

Il primo atto della preparazione è l'apertura del torace che si eseguisce con le regole che abbiamo più volte esposte (vedi pag. 241) resecando però in seguito le coste più lateralmente che è possibile.

I *nervi cardiaci* si seguono dall'alto al basso tenendo a mente che quelli di destra non seguono esattamente il decorso di quelli di sinistra. I precetti sono i seguenti;

Nervo cardiaco superiore

A destra: Passa al davanti dell'arteria tiroidea inferiore, e si anastomizza col medio, costeggia il lato posteriore del tronco brachio-cefalico, e discende obliquamente fra la trachea e l'arco dell'aorta.

A sinistra: Costeggia il lato esterno della carotide primitiva e passa al davanti dell'arco dell'aorta.

Nervo cardiaco medio

A destra: Decorre dapprima lateralmente alla carotide primitiva dove si anastomizza coi rami cardiaci del vago, poi passa dietro l'arteria dove comunica col cardiaco superiore. Decorre poi dietro il tronco brachio-cefalico e passa sotto l'arco dell'aorta per terminare nel plesso.

A sinistra: Decorre lungo il lato esterno della carotide primitiva e passa al davanti dell'arco dell'aorta.

Nervo cardiaco inferiore

A destra: Passa al di dietro del tronco brachio-cefalico dove si anastomizza col medio e col ricorrente, si insinua poi fra l'aorta e la trachea.

A sinistra: Il più delle volte passa al davanti della succlavia e dell'arco dell'aorta, ma talvolta può passare dietro la prima ed avanti alla seconda.

Ricercati e isolati nel collo i nervi cardiaci con le loro diramazioni ed anastomosi, si passa a preparare il *plesso cardiaco*.

Per far ciò si spacchi verticalmente il pericardio sulla linea mediana facendo attenzione a non tagliare i filetti nervosi che l'attraversano; quindi si allontanino le due metà fissandole lateralmente.

Si rammenti allora che il plesso cardiaco si divide

in due parti (*plesso superficiale* e *plesso profo*... e che è costituito da un fitto intreccio di filamenti ... dossato alle pareti dei grossi vasi e del cuore.

Sede del primo è l'arco dell'aorta e più precisamente lo spazio che è fra questo e l'arteria polmonare. L'altro invece, molto più sviluppato, trovasi al di sopra della biforcazione della arteria polmonare, fra la parete posteriore dell'arco dell'aorta e la biforcazione della trachea.

Il *plesso superficiale* si prepara seguendone i rami dall'alto al basso ed asportando a pezzetti il pericardio che li ricopre, sul loro percorso. Esso può essere seguito fino alla punta del cuore dove dà origine ai *plessi coronari*.

Il *plesso profondo* si mette allo scoperto sollevando l'aorta, separandola dalla vena cava superiore e dalla faccia anteriore della trachea, ed asportando cautamente il connettivo che la riveste.

Il *ganglio del Wrisberg* trovasi come dipendenza del plesso superficiale nella concavità dell'arco dell'aorta.

Porzione toracica del simpatico. — Se tale preparazione non si fa in seguito alla precedente, si asporti la parete anteriore del torace aprendo in pari tempo la cavità dell'addome, e si resechino le coste in modo da asportarne i due terzi anteriori. Si apra il pericardio e si asporti il cuore (v. pag. 175).

Ciò fatto si rialzi il polmone sinistro passando le mani fra esso e la parete toracica e distruggendo le aderenze che eventualmente potesse presentare con questa e, teso in tal modo il peduncolo polmonare, si incida questo rasente al viscere che in tal modo si verrà ad estrarre dalla cavità del torace.

Si prendano allora le pinzette e col mezzo di esse si tiri via la pleura parietale che riveste le coste e la colonna vertebrale. In tal modo apparisce la catena ganglionare del simpatico la quale segue la linea che riunisce i capitelli delle coste.

Generalmente ad ognuno di questi corrisponde un anglio, ma non è raro vedere due di questi fusi insieme in modo che il numero complessivo diventi di 11.

Dai cinque o sei gangli superiori si vedono partire ami *aortici, polmonari, esofagei* che si gettano sopra visceri a costituire altrettanti *plessi*. Questi rami si listaccano dal lato mediale dei gangli, mentre dal lato esterno si vedono i grossi e corti *rami comunicanti* coi nervi toracici.

Dagli ultimi 6 o 7 si vedono invece staccarsi i due *nervi splacnici*. Questi nervi si trovano facilmente tenendo a mente i dati seguenti:

Il nervo *grande splancnico* nasce dai gangli 6.° e 7.° rinforzato da filetti provenienti dall'8.° e 9.° e le radici si riuniscono generalmente verso il corpo della 11.ª vertebra toracica. È diretto in basso e medialmente, attraversa il diaframma per un orificio proprio e giunto nella cavità addominale si getta nel *ganglio semilunare* (vedi avanti, p. 448).

Il nervo *piccolo splancnico* nasce per due o tre radici dal 10.°, 11.° e 12 ganglio, scende in basso parallelamente al primo, attraversa il diaframma per un orificio proprio situato all'infuori di quello che dà passaggio al *grande splancnico* e penetra così anch'esso nell'addome dove si divide in tre rami sottili, dei quali il più alto si anastomizza col *grandesp lancnico*, il medio si getta nel *plesso solare*, e l'ultimo nel *plesso renale*.

La catena del simpatico e i due nervi splancnici sono disposti nell'ordine seguente.

Dall'esterno verso l'interno: *Gran simpatico, piccolo splancnico, grande splancnico.*

Porzione addominale e pelvica. — Si apra l'addome insieme alla cavità del torace e si asporti la metà anteriore del diaframma.

Si rammenti che il simpatico nell'addome giace profondamente addossato alla colonna vertebrale e ricoperto a destra dalla vena cava inferiore, ed a sinistra dall'aorta.

I suoi plessi, nei quali si gettano altresì i nervi *splancnici* provenienti dal simpatico toracico, si spingono invece più superficialmente a ricoprire i visceri ed i vasi che a questi sono destinati. In tal modo, per preparare e vedere tutto insieme bisogna sacrificare i visceri, conservando solo quella porzione dei plessi che è addossata ai vasi. Si seguano perciò i seguenti precetti. Si rialzi il fegato sollevandone il margine anteriore e rovesciandolo in alto dove sarà tenuto fisso con uncini. Si passino poi due lacci distanti fra di loro due dita trasverse, circa la metà dello stomaco e si divida il viscere fra i due lacci, asportandone la metà destra. A questa asportazione si faccia seguire quella di tutto l'intestino incidendo i mesenteri, i mesocolon e i legamenti, verso la metà della loro lunghezza onde lasciarne in sito una buona parte. Nello stesso modo si taglino i vasi del *tronco celiaco* e le *arterie mesenteriche* a qualche centimetro dalla loro origine.

Per spostare meglio il fegato e farsi più largo nella cavità dell'addome, si incidano i legamenti che lo fissano al diaframma.

Compiuti in tal modo gli atti preparatori, si comincino a ricercare i *plessi*.

La ricerca del *plesso solare* si fa seguendo in basso attraverso il diaframma i nervi *splancnici*. Esso trovasi al davanti dell'aorta, medialmente al *tronco celiaco*. Serve anche di guida il *nervo vago* di destra il quale si getta pure nel plesso e per mezzo di questi si ritrova anche il *ganglio semilunare* il quale è situato ai lati del plesso, al di sopra dei pilastri mediali del diaframma, medialmente alla glandula surrenale, ed al disopra del margine superiore del pancreas, estendendosi il sinistro anche sull'aorta. Il plesso giace al di sopra e medialmente alle glandule soprarenali.

Per scoprirlo basta sollevare con precauzione il peritoneo nella regione del forame aortico del diaframma ed in tale operazione sarà utile per rendere maggior-

mente evidenti i filamenti nervosi, adoperare la soluzione acida più sopra rammentata. Per liberare poi il plesso dal connettivo che l'avvolge e dai gangli linfatici che si trovano in mezzo ad esso, si adoperino di preferenza le pinzette, tirando e lacerando con esse a poco a poco quei tessuti.

Per mettere in evidenza poi gli altri plessi secondarî, che sono dipendenza di questo, (*frenico, epatico, splenico, gastrici, sopra-renale, renale, mesenterico superiore*), bisogna andarli a ricercare sui vasi dello stesso nome. A tale scopo bisogna recidere tutti i legamenti che fissano il fegato e la milza alla parete posteriore dell'addome di modo che questi organi, resi più mobili, possano venire spostati facilmente da una parte o dall'altra.

Egualmente il *plesso mesenterico inferiore* sarà ricercato intorno al moncone, lasciato a posto, dell'arteria omonima, e il *plesso iliaco* attorno ai vasi iliaci.

All'intorno dell'aorta poi si troverà il *plesso aortico* del quale gran parte dei suddetti sono dipendenza. Esso presenta il massimo del suo sviluppo nel tratto che è compreso fra l'arteria mesenterica superiore e la inferiore.

Contemporaneamente alla preparazione dei plessi sopra detti si eseguisce quella della porzione lombare della *catena simpatica.*

Si va a ricercare questa al davanti dei corpi delle vertebre, al disotto dell'aorta a sinistra, e della cava inferiore a destra. Si faccia però attenzione allorchè si disseca in vicinanza della X vertebra dorsale giacchè all'altezza di essa la catena diviene assai sottile e gracile.

Molto difficile è poi mettere in evidenza i *rami comunicanti* della porzione lombare. Essi sono assai lunghi e sottili e situati al di sotto del muscolo psoas che bisogna asportare.

Naturalmente in tali operazioni bisogna allontanare anche i reni, ciò che si eseguisce liberandoli dalla capsula adiposa e rovesciandoli in avanti.

Plesso ipogastrico. — È un fitto plesso, pari, situato ai lati del retto, della vescica e della vagina, medialmente ai vasi ipogastrici. Si prepari, di preferenza, in un cadavere di donna.

Essendo profondamente situato nella pelvi, bisogna asportare parte del bacino per metterlo in evidenza.

Per far ciò si eseguisce quel pezzo del quale abbiamo parlato a proposito della preparazione della arteria ipogastrica (vedi p. 211). Esso consiste nel segare verticalmente il bacino un po' di fianco alla linea mediana in modo che alla parte maggiore rimangano attaccati tutti i visceri pelvici. Il pezzo sarà reso più maneggevole disarticolando, o amputando bene in alto, le estremità inferiori.

Eseguito il pezzo, si gonfi moderatamente la vescica e si riempiano di stoppa o di cotone la vagina ed il retto onde renderli più rigidi, e quindi si incidano le pieghe peritoneali ed i legamenti che trattengono i visceri pelvici in modo da rendere questi più mobili che è possibile; infine si vada a ricercare l'*arteria ipogastrica*. Il connettivo che ricopre le reti nervose deve esser levato col mezzo di due pinzette lacerandolo a poco a poco.

Preparato il *plesso ipogastrico*, si può passare agli altri che ne sono dipendenza, tenendo conto dei dati seguenti:

Il plesso *emorroidario medio* trovasi circa la metà del retto.

Il plesso *prostatico* è fra il muscolo elevatore dell'ano e la prostata.

Il *deferenziale* avvolge il condotto deferente e le vescichette seminali.

Il plesso *utero-vaginale* è situato ai lati della porzione alta della vagina e del collo dell'utero.

Il *plesso vescicale* segue i vasi vescicali.

Lo stesso dicasi degli altri plessi: *cavernoso*, *femorale*, *popliteo* ecc., i quali seguono i vasi omonimi.

PARTE SETTIMA

PREPARAZIONI DEGLI ORGANI DEI SENSI.

ORGANO DELLA VISTA.

Nell'esporre il modo di preparare le varie parti dell'organo della vista noi incominceremo dai così detti organi *accessori dell'occhio,* come quelli che si presentano primi all'esame, per passare poi all'occhio propriamente detto.

Organi accessori dell'occhio.

Sopracciglia. — Si dissechino strato per strato la pelle e i muscoli che le costituiscono (vedi *miologia* p. 86).

Palpebre. — 1.° Si riempia di cotone idrofilo o di stoppa lo spazio che è fra la palpebra e il globo oculare in modo che la prima si presenti ben tesa. Poi sul contorno dell'orbita, subito al disotto del sopracciglio, si conduca un taglio esterno circolare, si afferri il lembo cutaneo in alto, e lo si dissechi verso il basso, distaccando in tal modo la pelle della palpebra superiore fino al margine libero; lo stesso si faccia per l'inferiore. Al di sotto della pelle si vedrà la pallida *porzione palpebrale* del *muscolo orbicolare delle palpebre* ed il *muscolo ciliare.*

I fascetti del primo si attaccano alla pelle, onde bisogna dissecare questa con precauzione.

2.° Si distacchi il muscolo palpebrale a cominciare dal margine orbitario, ma facendo attenzione a sollevare solo il muscolo, rispettando lo strato connettivale

bianco che è al di sotto. Si metteranno in tal modo al scoperto i *tarsi* e il *setto orbitale*, strato aponeurot che li prolunga fino al margine orbitario. Seguendo i *tarsi* verso l'angolo mediale dell'occhio si vedran congiungersi insieme nel *legamento mediale delle pal pebre;* seguendoli lateralmente si vedranno espander nel connettivo periorbitario a formare il *rafe laterale delle palpebre.*

3.° Si incida lo strato aponeurotico delle palpebre lungo il margine orbitario e lo si distacchi dal tessuto sottostante rovesciandolo in basso. Si vedrà allora la congiuntiva palpebrale.

Congiuntiva. — Si tirino in fuori alternativamente le due palpebre e si vedrà il *fornice della congiuntiva.* Meglio ancora questo si dimostra facendo una sezione verticale antero-posteriore dell' orbita e delle parti in essa contenute.

Le *glandule di Meibomio* appaiono attraverso la congiuntiva come piccole striscie giallastre situate vicino al margine libero delle palpebre e perpendicolari a questo. Si ottiene una elegante preparazione iniettando queste glandule col mercurio, ciò che si fa spaccando, con l'aiuto della lente e con un sottile coltello, il loro condotto escretore sul margine palpebrale, ed introducendo per l'apertura la cannula.

La *piega semilunare* si trova all'angolo mediale dell'occhio e medialmente ad essa è la sporgenza della *caruncola lacrimale.*

Apparecchio lacrimale. — Si compone della *glandula lacrimale* e delle *vie lacrimali.*

Glandula lacrimale. — Si distacchi il muscolo orbicolare dal margine orbitario rovesciandolo medialmente sul naso, ma lasciando in posto le palpebre. Sporgente al quanto dall'apofisi orbitaria esterna apparirà allora la glandula lacrimale e più propriamente la *porzione orbitaria* di essa, che si mette meglio in evidenza introducendo il manico dello scalpello fra essa e l'osso

n modo da spingerla alquanto in avanti, e ripulendola con le forbici dai tessuti che la mascherano. La *porzione palpebrale* trovasi al di sotto della precedente nella porzione laterale della palpebra superiore. Si introduca un po' di cotone fra la palpebra ed il globo oculare e si tenga la prima tesa in basso per mezzo di un uncino. Si sollevi la pelle della palpebra fino a scoprire il tendine del *muscolo elevatore;* si vedrà quest' ultimo continuarsi lateralmente con una sorta di espansione fibrosa al di sotto della quale è la glandula.

In quanto ai condotti escretori, essi sono esilissimi. Il loro sbocco nella porzione laterale del fornice congiuntivale superiore non si può vedere che asportando insieme la glandula, la palpebra e la congiuntiva, ed esaminando quest'ultima sotto l'acqua con l'aiuto della lente.

Vie lacrimali. — I *punti lacrimali* si trovano all'angolo mediale dell'occhio sul margine libero delle palpebre sotto forma di due piccole rilevatezze all'apice delle quali è l'ingresso dei *canali lacrimali.* Si scoprono rovesciando alquanto in fuori il margine palpebrale.

Per scoprire poi i *canali lacrimali,* il *sacco lacrimale* ed il *canale nasale* bisogna dapprima sondare i punti lacrimali introducendovi delle setole. L'operazione è alquanto difficoltosa e, perchè riesca bene, bisogna ricordare le norme seguenti. I due canali lacrimali non sono diritti, ma il superiore volge dapprima direttamente in alto per poi piegare medialmente e leggermente in basso, mentre l'inferiore, piega prima in basso e si rivolge poi medialmente ed in alto per convergere ambedue verso il sacco lacrimale. Per far sì che la setola percorra il canale, penetri nel sacco, e decorra nel canale nasale, bisogna incidere a tutta spessezza la palpebra alquanto all'esterno del *punto lacrimale,* afferrarla poi con le pinzette vicino a questo tirandola in fuori ed in alto o in fuori ed in basso a seconda che si tratta della superiore o della inferiore. In tal modo si viene a raddrizzare il percorso del canale lacrimale e la setola vi penetra più agevolmente.

I due canalini si mettono allo scoperto asportando la pelle dell'angolo mediale delle palpebre, e si distinguono bene dalle parti circostanti per la loro parete resistente e bianca.

Il *sacco lacrimale* si prepara assai meglio allorchè si sia già estratto dall'orbita il globo oculare. Per ben trovarlo si tiene conto del suo rapporto col tendine del retto dell'orbicolare delle palpebre, che gli passa trasversalmente al davanti fra il suo terzo superiore e i due terzi inferiori. Tirando fortemente le palpebre lateralmente, il legamento si tende ed appare più evidente. Al di sotto di esso siamo sicuri di trovare il

Fig. 60. — Mostra il pezzo di osso mascellare che bisogna asportare onde aprire dall'esterno il canale lacrimale.

sacco, il quale si differenzia bene per il colorito grigio-roseo della sua parete.

Il *canale lacrimale* si può preparare in due modi: dall'esterno o dall'interno.

Per scoprirlo dall'esterno si incidano le parti molli della faccia secondo una linea che vada dall'angolo mediale dell'occhio al dente canino superiore e, con un'altra incisione parallela a questa un dito trasverso

all'infuori, si circoscriva un lembo cutaneo che si deve asportare completamente fino a scoprire l'osso. Ciò fatto si impugna lo scalpello e, partendo dal sacco lacrimale, si asporta a piccoli pezzi la porzione anteriore del mascellare superiore (Fig. 60). Si completa poi la preparazione segando la testa sagittalmente per metà, ma in modo che il setto nasale rimanga dal lato opposto a quello nel quale si lavora. Una setola introdotta dal sacco lacrimale in giù farà allora vedere, fuoriescendo dall' orificio del canale, il tragitto di questo: basterà asportare con le forbici la porzione di turbinato inferiore che lo ricopre, per dimostrare l'orificio inferiore.

Fig. 61. — Superficie laterale delle cavità nasali in cui le linee A B circoscrivono la porzione di osso che deve essere asportata per aprire il canale nasale.

Per scoprire invece il canale lacrimale dall'interno, si sega una testa, come è stato detto sopra, e quindi, scoperto dall'esterno il sacco lacrimale, si fa passare per questo una setola in modo che fuoriesca per l'apertura inferiore del canale. Allora con un ago si perfora la parete interna dell'orbita in corrispondenza del margine posteriore del sacco in modo che la punta riesca nelle cavità nasali.

La linea che congiunge questa punta alla estremità inferiore della setola ci dà la direzione del canale. Si può anche tenere come direttrice una linea che vada dall'estremità anteriore del turbinato medio al 1.° dente premolare (fig. 61, AB). Allora non rimane altro che

sollevare sul percorso di queste linee la mucosa, asportare il pezzo corrispondente del turbinato inferiore e rompere l'osso che forma la parete del canale.

Quest' ultima operazione però deve essere fatta con molto riguardo. L'osso è fragilissimo, ma aderisce molto alla parete membranosa del canale, quindi bisogna romperlo a piccoli colpi ed asportarne i frammenti col mezzo delle pinzette.

Si possono anche preparare il *canale nasale*, il sacco e i *canali lacrimali* riempiendoli di una massa indurativa colorata.

In tal caso si preferisce una delle masse a base di cera che abbiamo prescritte per le iniezioni vasali, e l'iniezione si spinge per l'orificio inferiore del canale nasale. Appena si vede fuoriuscire la massa dai punti lacrimali, si fa applicare su questi da un assistente una spugna intrisa in acqua fredda, in modo che la massa coaguli e non vi sia bisogno di legature, che sarebbero molto difficili ad applicare.

Muscoli dell'occhio. — Si asporti la callotta del cranio e si estragga il cervello, quindi si distacchi la dura madre che riveste le volte orbitarie del frontale. Le operazioni successive si eseguiscono meglio ove la testa venga distaccata dal busto e fissata stabilmente alla morsa. Altrimenti bisognerebbe fare in modo che rimanesse il più possibilmente ferma.

Si attacca allora con lo scalpello la volta orbitaria asportandola a piccoli pezzetti, in guisa che ne risulti un' apertura triangolare con l' apice rivolto indietro, verso il forame ottico e la base alla fronte. L'operazione viene facilitata adoperando, dopo praticata una prima apertura, le tanagliette ossivore, ed evitando così di ledere il periostio della volta orbitaria, che del resto è abbastanza resistente e che per ora deve rimanere intatto. Il lato esterno del triangolo deve essere spinto molto in fuori in modo che termini in corrispondenza del margine posteriore dell'apofisi orbita-

a esterna, il lato mediale invece deve terminare al-
nione del quarto mediale coi tre quarti laterali del
argine sopraorbitario, onde non ledere la *caruncola*
el grande obliquo.

Si distacchino allora le parti molli della fronte dal-
osso e, raggiunto il margine orbitario superiore, si

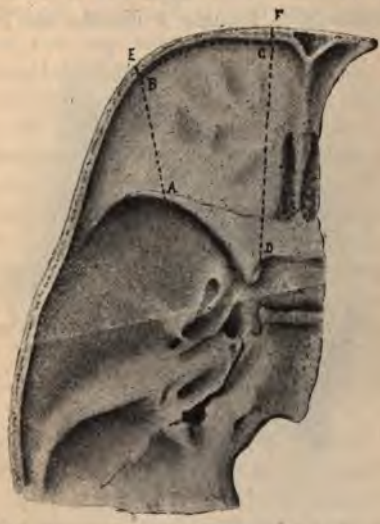


Fig. 62. — Le linee AB, BC, CD indicano i limiti entro i quali deve essere eseguita l'asportazione della volta orbitaria per la preparazione dei muscoli dell'occhio.

incida l'aponeurosi palpebrale che vi si fissa e si cerchi col manico del coltello di entrare fra il periostio e la volta orbitaria in modo da distaccare da questa il primo. Si intacchi infine con due tratti di sega la porzione verticale del frontale rimasta in posto in continuazione dei lati del triangolo aperto sulla volta dell'orbita e quindi con un colpo dato dall'indentro all'infuori si faccia cadere quella porzione d'osso in avanti, asportandola completamente.

Solo operando in tal modo si ottiene lo spazio necessario per mettere bene in evidenza tutti i muscoli oculari. Ciò si compie nel modo seguente.

Si incida lungo i confini del triangolo osseo asportato il periostio della volta dell'orbita e lo si asporti completamente dissecandolo verso i lati.

Il primo muscolo che appare è l'*elevatore della palpebra superiore*, il quale è diretto dall'indietro al-

Fig. 63. — Le linee FG, EH corrispondono ai tagli che devono essere eseguiti sull'osso frontale per aprire l'orbita nella preparazione dei muscoli dell'occhio.

l'avanti, carnoso e sottile indietro, largo e aponeurotico in avanti. Nel levare la volta orbitaria e il periostio si faccia attenzione a non lacerare la parte posteriore del muscolo, ciò che avviene di frequente.

L'*elevatore della palpebra superiore* si incide nella sua porzione anteriore e quindi si rovescia indietro per scoprire il *retto superiore*, che è immediatamente al di sotto. Si usi precauzione però nel dividere i due muscoli perchè sono assai intimamente uniti.

Per scoprire e preparare i quattro *retti* (*retto superiore, retto inferiore, retto laterale* e *retto mediale*), i quali tutti originano dal fondo della cavità orbitaria sul contorno del nervo ottico per andare a inserirsi sulla sclerotica, basta asportare il grasso che sta all'intorno del nervo ottico. Questa operazione si compie afferrando il grasso con le pinzette e tagliandolo quindi con le forbici o con un piccolo coltello, dopo essersi resi ben sicuri che insieme ad esso non è stata compresa alcuna porzione di muscolo.

Il *grande obliquo* decorre lungo la parete mediale al disopra del *retto mediale*, e per rendersi conto della posizione esatta della sua *troclea*, che deve essere esattamente preparata, giova esercitare su di esso delle leggiere trazioni. Dopo la troclea il muscolo volge lateralmente e indietro e passa sotto al *retto superiore*.

Il *piccolo obliquo* si trova sotto l'estremo anteriore del retto inferiore. Per prepararlo bisogna toglier di mezzo la palpebra inferiore e andarne a ricercare l'origine verso il terzo mediale del margine orbitario inferiore rialzando e spostando opportunamente il globo oculare.

Aponeurosi orbitaria, capsula di Tenone. — La *capsula di Tenone* si prepara nel modo seguente. Si divarichino fortemente le palpebre col mezzo di uncini, quindi, afferrato il globo oculare con le pinzette sul contorno della cornea, lo si tragga infuori, e con un taglio circolare si incida tutto all'intorno della cornea la congiuntiva bulbare che si vede tendersi. Sollevando allora la congiuntiva dal tessuto sottostante, si penetri nella fessura con una sottile forbice ricurva e mantenendosi sempre a ridosso del bulbo oculare si recidano tutti gli organi che lo trattengono in modo da enuclearlo completamente.

Asportato il bulbo, appare una sorta di tramezzo aponeurotico concavo, il quale non è altro che l'aponeurosi di Tenone. Ricercando bene, si possono rin-

tracciare i muscoli retti sezionati e vedere in qual modo essi passino attraverso la capsula stessa.

Globo oculare.

Il globo oculare si studia in due modi:

1.° Facendo attraverso di esso sezioni che mostrino i rapporti reciproci delle varie sue parti.

2.° Isolando l'una dall'altra le varie membrane ed i mezzi trasparenti che lo compongono.

Superficie esterna del globo oculare. — Si estrae l'occhio dall'orbita incidendo torno torno la congiuntiva bulbare, e penetrando quindi al di dietro del bulbo con una piccola forbice ricurva onde recidere ad uno ad uno i muscoli, i nervi ed i vasi che lo trattengono. Per ultimo si recide il nervo ottico avendo l'avvertenza di andarlo a tagliare in fondo all'orbita. Il globo oculare, così estratto, viene immerso in una vaschetta contenente acqua e quindi dopo avere studiato il modo di inserirsi dei muscoli retti, si asportino le inserzioni di questi ed ogni altra cosa che si trovi alla superficie della sclerotica, onde la superficie di questa appaia ben netta.

Superficie interna della sclerotica e della cornea. — Si spacchi un occhio verticalmente nel senso antero-posteriore, in modo che venga diviso per metà anche il nervo ottico, e ciò si faccia adoperando, a guisa di sega, un sottile coltello ben tagliente. Il piano di sezione non corrisponde al piano antero-posteriore mediano dell'occhio nella sua posizione normale, giacchè il nervo ottico dovrebbe trovarsi medialmente ad esso e al disotto del piano orizzontale, ma si presta per studiare particolarità che con una sezione fatta secondo quell'altro non sarebbero visibili.

Ciò fatto, con le pinzette o il coltello si asportino e si facciano uscire il cristallino e l'umore acqueo. Si afferri poi l'iride e, distruggendo col coltello le ade-

nze che lo fissano alla sua periferia, si faccia tra-one su di esso distaccando in tal modo dalla *sclero-ica,* la *retina* e la *coroide* riunite. La superficie in-erna della sclerotica, così scoperta, presenta un colorito curo, dovuto alla *lamina fusca.* In un altro occhio oi si eseguisca invece la sezione mediana frontale, paccando cioè il globo in due metà, una anteriore ed ina posteriore, ed asportando *retina, coroide* ed *iride* col metodo che abbiamo detto sopra.

Eseguendo tale sezione si metta sempre da parte il *cristallino,* per studiarlo poi.

Tali preparati si prestano allo studio delle seguenti particolarità.

Solco della sclerotica. — Si osserva, col sussidio della lente, nella sezione sagittale, là dove la cornea si incastra nella sclerotica e sta a rappresentare la linea di passaggio dall'una all'altra.

Canale di Schlemm, o *di Fontana,* o *seno venoso della sclerotica.* — Si osserva anche senza il bisogno della lente, esaminando la sezione sagittale, in corrispondenza della porzione più posteriore del solco, e si può mettere in evidenza sia passandovi una setola, sia iniettandolo.

Si afferri con le pinzette una setola finissima e, introdottala nel canale, la si faccia procedere in esso a piccoli tratti, afferrandola sempre più indietro fino a che non fuoriesce dall'estremo opposto della sezione. Quanto all'iniezione, si esegue invece sulla metà anteriore della sezione frontale, col mezzo del mercurio, e nel modo seguente, consigliato da *Lauth.*

Si rovesci il segmento di sclerotica in modo che la sua superficie, interna concava, divenga esterna e convessa, e la si adatti con la concavità sull'estremo dell'indice sinistro, tenendola ferma col pollice e col medio. Si faccia allora con la punta del coltello una piccola incisione sul limite fra la sclerotica e la cornea e, anche senza vedere il canale, si introduca in essa la punta lalde cannula da iniezione (vedi p. 234).

Movendo quest'ultima leggermente, è molto diff che dopo qualche tentativo non si riesca ad iniett il canale. Per impedire poi che il mercurio sfugga d l'apertura, allorchè si vede che incomincia a fuorie da questa si estrae rapidamente l'ago da iniezione e afferra in massa la sclerotica in quel punto con le pi zette emostatiche.

Lamina cribrosa. — Si faccia macerare alquanto n l'acqua un segmento posteriore della sclerotica dop aver tagliato il nervo ottico rasente ad essa.

Sarà facile allora, esercitando delle compressioni, far uscire la polpa del nervo mentre le trabecole fibro rimangono al loro posto.

Coroide e iride. — Per osservare la superficie esterna della coroide, bisogna isolare questa dalla sclerotica, ciò che costituisce una operazione delle più delicate.

La preparazione si compie tenendo l'occhio immerso in una vaschetta, poco profonda, ripiena d'acqua, ed al disotto della quale si adatta, a seconda che lo richiede il caso, un foglio di carta nero o bianco.

Il precetto dato da alcuni di fissare l'occhio sul quale si opera per mezzo di spilli al fondo della vaschetta non è da seguirsi perchè complica l'operazione invece di facilitarla. Di più, specialmente allorchè il materiale è fresco, si può benissimo in mancanza della vaschetta adagiare l'occhio nella piega di un asciugamano. In tutti i casi però le membrane isolate non potranno essere osservate bene che tenendole immerse nell'acqua.

Per distaccare la sclerotica dalla sottostante coroide bisogna operare nel modo seguente:

Si prenda l'occhio con la mano sinistra in modo che il pollice prema sulla cornea ed il nervo ottico corrisponda fra l'indice ed il medio, e quindi, con un sottile coltello molto tagliente, si pratichi lungo l'equatore della sclerotica un taglio, il quale non ne interessi tutta la spessezza, ma segni solo la traccia di quello che sarà fatto poi. In un punto qualunque poi di questa traccia

approfondi a poco a poco il taglio fino a che non ›paia il color nero della coroide.

Si ponga allora l'occhio nell'acqua e con le pin-ette più sottili si sollevi il lembo posteriore di questa ıcisione, e si introduca in essa la punta smussa di una ottile forbice, avendo l'avvertenza di mantenerla in-linata per modo che il taglio guardi la cornea.

In tal modo, distaccando man mano con la punta smussa delle forbici le due membrane, e tagliando con-temporaneamente la sclerotica sul percorso del solco già tracciato, man mano che si afferra sempre più avanti con le pinzette, si viene ad incidere completamente la sclerotica lungo il suo equatore. Per facilitare l'ope-razione si consiglia, appena fatta la prima apertura nella sclerotica, di insufflare, per essa, dell'aria mediante un sottile tubicino, ciò che facilita il distacco dalla coroide.

Effettuato questo primo taglio equatoriale della scle-rotica, si tratta di asportarne i due emisferi distaccan-doli dalla sottostante *coroide*.

Ciò si fa nel modo seguente:

Dal taglio equatoriale si facciano partire quattro ta-gli meridiani diretti verso la cornea e che si arrestano a poca distanza dal margine di questa. Si sollevino quindi ad uno ad uno i lembi da essi circoscritti, di-staccandoli con attenzione dalla coroide ed usando la massima cautela in corrispondenza della periferia del-l'iride dove l'aderenza è strettissima e dove bisogna adoperare la punta del coltello.

Lo stesso ripetasi per il segmento posteriore che del resto può essere distaccato anche senza fare i tagli meri-diani. Qui le aderenze sono più robuste e dovute ai nervi e vasi ciliari.

Si ottiene in tal modo la superficie esterna della co-roide libera, e sopra di essa si notano le seguenti parti-colarità.

In avanti, in corrispondenza della periferia dell'iride, una zona grigiastra, la quale corrisponde all'*orbicolo ci-*

liare ed è costituita dal *muscolo ciliare*. A questo
poi vengono dall'indietro a finire delle striscioline
che, le quali non sono altro che i *nervi ciliari*.

La superficie interna della sclerotica si osserva
sezioni di occhio più sopra rammentate, asportando
lamente la retina. La particolarità più importante
vi si osserva essendo costituita dal *corpo ciliare*,
teremo di questo più specialmente.

Corpo ciliare. — Si sezioni un occhio frontalm
in modo che la porzione anteriore risulti alquanto
piccola della posteriore e si esamini il segmento
teriore con la cavità rivolta in alto. Si vedran
processi ciliari disposti a corona al di dietro dell'i
e là dove essi terminano posteriormente, se la r
è ancora in posto, vedesi una linea dentata circol
quale è l'*ora serrata*.

Retina. — La preparazione della superficie es
di questa membrana è assai difficile e delicata.
gna procedere sott'acqua e nel modo seguente.

Si afferri con una pinzetta la coroide in un
qualunque del suo equatore cercando di mantener
tutto superficiali e, affine di non comprendervi
la sottostante retina, si cerchi di afferrarla in
spondenza di vasi o di nervi; quindi con una fo
assai aguzza e tagliente si apra il cono sollevat
introduca poi per l'apertura la punta smussa del
bici, come abbiamo insegnato a fare per la scler
e si incida la coroide tutto all'intorno secondo i
equatore. Eseguito il taglio circolare si ripetono
tagli meridiani già descritti onde isolare la coroide
sclerotica, si afferrano poi ad uno ad uno i qu
lembi e si esercita trazione su di essi mentre co
nico del coltello, tenuto a piatto, si mantiene ferm
retina e le parti ad essa sottostanti.

Quanto alle particolarità della superficie interna
retina esse si studiano osservando il segmento p
steriore di una sezione frontale dell'occhio.

Vitreo e lente cristallina. — Allorchè da un occhio si sono asportate la sclerotica e la coroide col metodo che abbiamo più sopra esposto, rimane di esso un globo limitato dalla retina e costituito in gran parte da una massa molle e trasparente che è il vitreo.

Nel segmento anteriore di esso trovasi incastrata la *lente cristallina.* Si toglie la retina strisciando lievemente col taglio del coltello sopra il globo ed allora resta il *corpo vitreo* avvolto solamente dalla *ialoide.*

Il cristallino si fa uscire dalla *capsula* incidendo questa sulla sua faccia anteriore e quindi comprimendo ai lati in modo che la lente esca per l'apertura.

Agitando poi il pezzo sott'acqua, i lembi dell'apertura si muovono e la capsula appare bene.

Zona di Zinn e Canale di Petit. — Questo preparato bisogna eseguirlo dopo avere isolato il corpo vitreo col cristallino nel modo che abbiamo detto sopra, ma prima di aprire la capsula onde far fuoriuscire la lente. Si metta quel che rimane del globo oculare col cristallino rivolto in alto. Fra il margine del cristallino ed il vitreo si vedranno una serie di impressioni radiate che formano col loro insieme una sorta di zona tutta increspata. Vi si faccia una piccola apertura e facendo per essa passare un sottile tubicino di vetro si insuffli aria e si vedranno le impressioni rigonfiarsi e distendersi.

Membrana pupillare. — Si prepara eseguendo l'iniezione generale in un embrione di 7 mesi circa.

ORGANO DELL'UDITO.

L'organo dell'udito viene comunemente diviso in tre parti: *orecchio esterno, orecchio medio e orecchio interno,* ed a ciascuna di queste parti corrispondono una serie di preparazioni, le quali vanno aumentando di difficoltà dalla prima all'ultima.

Orecchio esterno.

Padiglione dell'orecchio. — Non richiede altra preparazione che una completa ed accurata pulizia

Muscoli del padiglione. — Ordinariamente i muscoli dell'orecchio vengono divisi in estrinseci ed intrinseci. Sono i primi quelli che dall'orecchio vanno alle parti vicine, sono gli altri quelli che vanno da una parte all'altra dell'orecchio stesso. Dei muscoli estrinseci abbiamo già parlato a proposito del pellicciaio del capo (v. pag. 80). In questo capitolo quindi non tratteremo che degli intrinseci.

Fig. 64. — Le linee nere mostrano la direzione e approssimativamente l'estensione dei muscoli del padiglione dell'orecchio.

Viene consigliato di sollevare tutta in un lembo la pelle del padiglione onde mostrare i muscoli sottostanti, ma questa operazione è estremamente difficile essendo la pelle assai sottile, sprovvista di pannicolo adiposo sottocutaneo e molto aderente. È piuttosto consigliabile di asportarla a piccoli lembi incidendola sul decorso dei muscoli che si vogliono discoprire e dissecandola nel senso della direzione delle loro fibre. È a tale scopo che credo possa riuscire utile la fig. 64, nella quale le linee nere indicano appunto la direzione e l'estensione da darsi ai tagli cutanei, mentre stanno altresì a rappresentare la lunghezza e la direzione del muscolo sottostante.

Il *muscolo maggiore dell'elice* si discopre asportando la pelle nella parte anteriore dell'*antitrago* (Fig. 64, A).

Il *muscolo minore dell'elice* trovasi invece là dove l'elice emergendo dal fondo della conca, si ripiega in alto (Fig. 64, B).

Il *muscolo del trago* trovasi diretto verticalmente sulla superficie esterna del *trago* (Fig. 64, C) e non di rado vedesi da esso partire un fascio accessorio il quale va ad attaccarsi alla spina dell'elice (*m. piramidale dell'orecchio*) (Fig. 64, D).

Il *muscolo dell'antitrago* va dalla porzione iniziale della coda dell'elice all'*antitrago* (Fig. 64 E).

Il *muscolo trasverso dell'orecchio* trovasi invece alla superficie dorsale del padiglione, teso trasversalmente in quel solco che divide la sporgenza della conca da quella che è fra l'*elice* e l'*antelice*.

Legamenti auricolari. — Fissano il padiglione alle parti ossee vicine.

Il *legamento anteriore* si trova asportando la pelle fra il trago e la radice del processo zigomatico. Si rende più evidente tirando l'orecchio indietro.

Il *legamento superiore* trovasi al di sopra del precedente fra la spina dell'elice e la radice del processo zigomatico.

Il *legamento posteriore* si tende ripiegando in avanti il padiglione. È situato fra la superficie dorsale della conca e l'apofisi mastoide.

Meato acustico esterno. È un canale il quale cominciando in fondo alla conca per il *foro acustico esterno*, si approfonda nel temporale e termina chiuso dalla *membrana del timpano*. Presenta una porzione cartilaginea che fa seguito al padiglione, ed una ossea che spetta al temporale. La porzione cartilaginea però non è completa: essa ha forma di doccia aperta in alto e qui viene completata da una *lamina fibrosa*. Vicino al trago essa presenta le *incisure del Santorini*.

Si studi prima la porzione ossea del meato acustico esterno in un temporale secco, e quindi si prepari in una testa fresca la porzione cartilaginea, asportando tutte le parti che si trovano esternamente ad essa, e cioè la parotide e il condilo della mandibola. L'operazione viene facilitata qualora si tiri il padiglione dell'orecchio in avanti.

Le *incisure del Santorini* si vanno a ricercare lungo la faccia antero-inferiore della porzione cartilaginea, vicino al trago.

Per rendersi poi conto della direzione del canale e dei suoi rapporti con la membrana del timpano si può procedere in due modi.

Nel primo si apre il condotto nella sua parete superiore scalpellando l'osso che la costituisce.

Nel secondo si fissa bene alla morsa un temporale fresco e quindi si conduce attraverso di esso un taglio di sega, il quale segua la *scissura di Glaser*. Si viene in tal modo ad asportare la massima parte della porzione squamosa e il processo zigomatico. Si apre allora la parete inferiore della porzione cartilaginea, si spezza con lo scalpello quella della porzione ossea e si ottiene un preparato, il quale dimostra assai bene la cavità del canale.

Dal meato acustico esterno si possono ottenere anche getti o modelli adoperando il gesso o le leghe metalliche di Rose e di Wood (*bismuto*, *piombo*, *stagno* e *cadmio*. Vedi p. 475).

Orecchio medio.

E rappresentato dalla *cavità del timpano*.

La **cavità del timpano** si studia prima nei temporali macerati. Preferibili a tale scopo sono i temporali di fanciulli, nei quali il meato osseo non ancora sviluppato fa sì che con la massima facilità si possa asportare la squamma del temporale e l'anello timpanico in modo da scoprire la cavità distruggendone la parete esterna.

Nei temporali di adulto si ricorre invece a sezioni fatte col mezzo della sega.

Si fissi bene un temporale alla morsa e quindi si conduca attraverso di esso un taglio dall'avanti all'indietro e perpendicolare, secondo una linea che congiung

quell'angolo che in avanti fa la rocca con la porzione squammosa a quell'altro che sul margine superiore dell'osso rimane fra la squamma e la porzione mastoidea (vedi fig. 65 *a b*). Lo stesso taglio fatto attraverso un temporale fresco serve a dimostrare la superficie interna della *membrana del timpano.*

Ossetti dell' udito. — Si ottengono questi ossetti isolati scuotendo temporali macerati rivolti col meato acustico esterno in basso.

Per prepararli però *in situ,* si sottopongano temporali di fanciulli ad una breve macerazione e quindi, dopo avere preparata la superficie esterna della membrana del timpano distaccando il condotto cartilagineo dall'anello timpanico, a piccoli colpi di scalpello ed aiutandosi con una sottile tanaglietta ossivora, si asporti in essi il *tegmen timpani.* Si vedrà la cavità del timpano ripiena di un muco denso e tenace il quale sarà allontanato sottoponendolo ad un sottile getto di acqua non molto forte. Ciò fatto si lasci asciugare alquanto il preparato ed appariranno allora gli ossetti dell' udito con le loro articolazioni ed i loro rapporti.

In tale preparato si vede in avanti l' imbocco della *tuba d'Eustachio* e subito al di sopra il *muscolo tensore del timpano,* che si mette facilmente allo scoperto in tutta la sua estensione rompendo la parete del canale osseo che lo racchiude.

Il *muscolo stapedio* non si può vedere che asportando l'anello timpanico insieme alla membrana del timpano. Ordinariamente insieme a questa vengono via il martello e l'incudine, mentre la staffa rimane attaccata alla *finestra ovale,* e si vede allora il sottile tendine del *muscolo stapedio* che va ad essa fuoriuscendo dall'apertura che trovasi all'apice dell'eminenza piramidale.

La **tuba auditiva o di Eustachio** si prepara nel modo seguente, insegnato da Hyrtl.

Si esegua in una testa il *pezzo* che serve per la preparazione della faringe e dell' istmo delle fauci

(v. pag. 255), e quindi, aperta posteriormente la faringe, si scopra l'orificio faringeo della tuba e si insinui in esso una sonda. Quindi, con due tratti di sega, si asporti un cuneo della base del cranio comprendente in sè tutto l'osso temporale. Fissato quest'ultimo pezzo alla morsa, si comincia dall'isolare la porzione cartilaginea della tuba asportando tutte le parti che la ricoprono, e quindi si passa ad aprire la cavità del timpano, ciò che si eseguisce conducendo attraverso l'osso temporale un taglio di sega verticale e sagittale il quale passi per la metà del margine superiore della *rocca petrosa*. Osservando allora la metà anteriore della cavità del timpano così divisa, si vede facilmente l'orificio della tuba, rivelato dalla sonda che in esso si è fatta penetrare. Nell'altra metà si vede in alto l'apertura di comunicazione con le cellule mastoidee.

Orecchio interno.

Le preparazioni dell'orecchio interno si eseguono sopra temporali isolati in tre modi differenti:

1.° Scalpellando l'osso in modo da mettere allo scoperto le varie parti del labirinto, ed in tal caso la preparazione è fondata sul fatto che la sostanza ossea che compone il labirinto stesso è dura e compatta, mentre quella che è d'intorno, si presenta più molle e spongiosa.

2.° Praticando attraverso il temporale sezioni col mezzo della sega. In tal caso servono bene le così dette seghe da traforo, adoperando di preferenza quelle a lama piuttosto larga ed a denti sottili, le quali permettono di mantenere meglio la direzione del taglio.

3.° Eseguendo dei getti o modelli delle cavità del labirinto.

Isolamento del labirinto osseo. — È un'operazione questa che si fa più facilmente nei temporali dei fanciulli, nei quali le varie parti del labirinto fanno sporgenza alla superficie dell'osso e rendono più facile la

rientazione. Di più la sostanza ossea che è d'intorno presenta più molle che nell'adulto. Si consiglia anche di far bollire precedentemente questi temporali, per n' ora, in una soluzione di potassa caustica, ciò che ende le ossa più molli, ma questo trattamento presenta o svantaggio di dare all'osso un colorito giallastro. Del resto tali preparazioni si eseguono anche sopra temporali adulti ben macerati e senza alcun trattamento ulteriore, ove si seguano le regole che daremo in seguito.

Si scelga un temporale di giovane ben macerato dando la preferenza a quello nel quale l'*eminenza arcuata* si presenti più evidente, e si fissi nella morsa in modo che esso si presenti press'a poco nella sua situazione normale; quindi si attacchi con lo scalpello la parte declive in avanti della eminenza stessa. Fatta appena una piccola breccia, si vedrà apparire una sostanza ossea spugnosa ricoperta da una lamina compatta, che è quella che forma la superficie dell'osso. Dando allora di leva con lo scalpello a questa lamina indietro ove ricopre l'eminenza arcuata, la si faccia saltar via ed allora sarà facile vedere in mezzo alla sostanza spugnosa, un tratto di sostanza compatta, la quale non è altro che la parete del *canale semicircolare superiore*. Allora, con piccoli colpi di scalpello o, meglio, adoperando questo a guisa di leva ed aiutandosi con una sottile tenaglietta osteotoma, si cerchi di asportare a piccoli frammenti la sostanza spugnosa in modo da isolare il canale semicircolare superiore. Una porzione d'osso giallastra indica di solito la cavità che è formata dall'arco descritto dal canale.

Scoperto il canale semicircolare superiore, gli altri si trovano più facilmente. Ed infatti dal ramo posteriore o mediale di esso si vede staccarsi il ramo superiore del canale *semicircolare posteriore*, il quale si dirige dapprima quasi orizzontalmente in dietro per poi ripiegarsi in basso. Il punto di unione dei due canali è del tutto superficiale, mentre in seguito il secondo si approfonda nell'osso.

Il canale semicircolare laterale poi si trova nel m... seguente: Si spezza largamente il *tegmen timpani* ... meglio, si divide la porzione petro-mastoidea ... squamosa, mediante un taglio verticale antero-pos... riore, il quale passi per l'angolo che rimane in av... fra l'apice della rocca petrosa e la squama, e p...

Fig. 65. — Mostra la linea secondo la quale deve segarsi l'osso temporale per preparare il labirinto osseo.

quell'altro che indietro si forma fra la squama e la porzione mastoidea (vedi fig. 65). Osservando allora la parete interna della cavità del timpano (fig. 66), si vede al di sopra della finestra ovale una grossa sporgenza cilindrica diretta dall' avanti all' indietro e contornata da sostanza ossea spongiosa (A). Osservando bene, subito al di sotto di questa e divisa da essa per un solco poco appariscente si nota un' altra sporgenza più piccola, parallela e visibile specialmente in avanti (A). La spor-

...iza superiore non è altro che il *canale semicircolare ...erale,* la inferiore è la porzione orizzontale dell'ac...edotto di Falloppio.

La preparazione dei canali semicircolari può anche ...iziarsi in tal modo e cioè dal laterale e da questo poi ...ssare al superiore che si vede benissimo distaccarsi ...l suo estremo anteriore (B). Io consiglio moltissimo ...esto metodo giacchè il canale in questione si vede

Fig 66. — Mostra quello che appare in un preparato eseguito segando l'osso temporale secondo il piano indicato nella figura precedente. — A, sporgenza del canale semicircolare; B, sporgenza del canale faciale; C, finestra ovale.

benissimo anche senza staccare la squama dalla porzione petrosa, rompendo solamente il *tegmen timpani.*

Nei temporali di fanciulli si procede all' istesso modo, ma qui la cosa è più facile perchè, come ho detto, i canali sporgono di più all'esterno e sono più facilmente isolabili.

Coclea. — Può essere preparata come seguito alla preparazione precedente.

Eseguita la sezione del temporale sopra descritta, si afferrino con le tanaglie ossivore le pareti del canale carotideo e si asportino completamente in modo da scoprire più che è possibile il promontorio.

Quella porzione di promontorio che è subito al di sotto della finestra ovale è la porzione iniziale della

coclea (*c*) ed al di sopra ed in avanti di essa v una porzione più sporgente divisa da un solco marcato, la quale è la cupola della coclea. Con un di pazienza e consumando a poco a poco l'osso una lima e con la punta di uno scalpello tagliente giunge a portar via la sostanza ossea, che è fra un e l'altro della chiocciola, e ad isolare quest'ultima.

Apertura dei canali semicircolari. — I canali semicircolari si aprono consumandone a poco a poco la parete convessa con una lima sottile.

Apertura della coclea. — Si comincia ad aprire con sopra il giro maggiore della coclea, e poi si può passare anche agli altri due.

Apertura del vestibolo. — La parete mediale del vestibolo e le particolarità che offre (*recesso emisferico, recesso emielittico, cresta, piramide di Scarpa, apertura dell'acquedotto del vestibolo*), si studiano allargando l'apertura della finestra ovale ed osservando con una lente. Per studiare poi lo sbocco dei canali semicircolari e l'*apertura della scala vestibolare*, si segh verticalmente una rocca petrosa in modo che la sezion divida per metà la *finestra ovale*.

Condotto auditivo interno e suo fondo. — Si segh verticalmente una rocca petrosa del temporale in mod che il taglio segua lo spigolo superiore della rocca stess In tal modo il fondo dell'acquedotto viene messo al scoperto.

Acquedotto facciale di Falloppio. — Si pratichi sezione del temporale descritta a pag. 472 e si comin ad aprire il canale in quella sporgenza che esso fa su bito al di sopra della *finestra ovale* (Fig. 66 B).

Da questo punto sarà facile poi seguirlo in avanti e in dietro, aprendo anche i canalini che vi sboccan (*Hiatus di Falloppio, canale del piccolo petroso su perficiale*).

Modelli del labirinto. — Si ottengono iniettando n labirinto stesso sostanze fluide, le quali abbiano in se

.to la proprietà di solidificare e quindi distruggendo sso sia meccanicamente con lo scalpello, sia sottopondolo all'azione di reagenti che abbiano la proprietà consumarlo. Noi consigliamo due modi come i più atici di tutti, per eseguire questi modelli.

Il 1.° consiste nell'immergere un labirinto ben macerato di adulto o meglio di fanciullo, dapprima nell'alcool assoluto e poi entro la soluzione di celloidina che si adopera in istologia (celloidina disciolta in una miscela a parte uguali di etere ed alcool assoluto) usando dapprima una soluzione più fluida e poi una più densa. Dopo un soggiorno di qualche settimana nella miscela, il pezzo viene trasportato nell'alcool ordinario e lasciato qui varî giorni. Poi si trasporta in acido cloridrico allungato ove l'osso viene disciolto a poco a poco ed il getto liberato. Questo si conserva poi in un recipiente pieno d'alcool (*Romiti*).

Il 2.° si esegue con la lega metallica di Rose, la quale fonde a 94° (bismuto p., 2, piombo p. 1, stagno p. 1.) o con quella di Wood che fonde a 65° (bismuto p. 4, piombo p. 2, stagno p. 1, cadmio p. 1.) usando il metodo seguente che ho imparato da *Hochstetter*. Si circonda il pezzo di osso che racchiude il labirinto con gesso da formare dopo averne unta con olio la superficie e dopo aver infissi nella finestra rotonda e nel condotto auditivo interno due cunei di legno egualmente unti.

Consolidato il gesso si ritirano i cunei e posto l'osso con la finestra ovale in alto si insinua in questa un sottile imbuto di carta per il quale si getta la massa fusa. Per l'apertura del canale auditivo interno fuoriesce l'aria sospinta dinanzi a sè dalla massa ed il getto così ottenuto, una volta freddo, si può liberare dall'osso, sia con lo scalpello, sia, meglio, sciogliendolo con una soluzione concentrata di potassa caustica.

FINE.

Salvi, Giunio
Manuale della
dissezione
NAME
DATE DUE